Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

ARIRANHA
D

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
email:secretariaariranha@yahoo.com.br

AUTORIZAÇÃO

Pela presente autorização, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA, CNPJ 45.117.116/0001-43**, representada pelo Prefeito Municipal Sr. **JOAMIR ROBERTO BARBOZA,** CPF 084.939.748-03, responsável legal, proprietária da estrada municipal de interligação entre a Rua Jácomo Damiani e a Estrada Municipal ARH-235, com faixa de domínio com largura de 14,00 metros, conforme Lei Municipal nº 731 de 08/08/1977, localizada na área urbana do município de Ariranha-SP, **AUTORIZA** a COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO (C.D.H.U.) a implantar no referido imóvel, uma tubulação subterrânea que encaminhará as águas pluviais do futuro Conjunto Habitacional Ariranha D até o curso d'água sem denominação dentro da referida propriedade, bem como a providenciar junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), os documentos necessários referentes a autorização para implantação desse sistema de lançamento de águas pluviais que incide sobre um trecho da margem da referida estrada, e, ainda, a realizar as intervenções necessárias em área de preservação permanente.

Ariranha, 17 de julho de 2024.

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal
Responsável Legal

Digitalizado com CamScanner

2.6.7 - Secção de Água e Esgoto.

3130 - Serviços de Terceiros - - - - - - - - - - - - - Cr$ 20.000,00.

3140 - Encargos Diversos - - - - - - - - - - - - - - Cr$ 2.000,00.

2 - Órgão Executivo.

2.7 - Serviços de Estrad. de Rod. Municipal.

3140 - Encargos Diversos - - - - - - - - - - - - Cr$ 5.000,00.

2 - Órgão Executivo.

2.8 - Encargos municipais.

3270 - Diversas transferências correntes - - - - - - - - Cr$ 2.000,00.

03 - Administração e Planejamento.

07 - Administração

021 - Administração Geral.

2 - 29 - Aquisição de Certificado de Recolhimento Restituível

3140 - Encargos Diversos - - - - - - - - - - - - - - Cr$ 42.500,00.

Artigo 3º. - Esta Lei, entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário. -

Secretaria da Prefeitura do Município de Ariranha, aos 8 (oito) dias do mês de Agôsto de 1.977. -

a) Jamete Nadaf. - Prefeito Municipal.

Publicada e Registrada nesta Secretaria na data supra.

a) Gentil Antonio Lopes. - Respondendo pelo Expediente.

Lei nº 731 de 08 de Agôsto de 1.977. -

Dispõe sôbre o Sistema de Estradas e Caminhos Municipais.

Jamete Nadaf, Prefeito do Município de Ariranha, Estado de São Paulo, usando de suas atribuições legais, sanciona e promulga a seguinte Lei, aprovada pela Câmara Municipal em sua sessão de 05 de Agôsto de 1.977, conforme Resolução sob nº 13/77. -

Artigo 1º. - O sistema de estradas e caminhos municipais pelas estradas e caminhos existentes e pelos planejados para o referido, todos organicamente entrelaçados entre si. -

Parágrafo 1º.- Entende-se por estradas municipais as especificadas nesta Lei, obedecidas a nomenclatura, as designações e as características técnicas que lhe são próprias.-

Parágrafo 2º.- São considerados caminhos municipais aquêles já existentes e os planejados, bem como os que vierem a ser abertos, devidamente aprovados pela Prefeitura.-

Artigo 2º.- O sistema de estradas e caminhos municipais segundo o critério técnico de dar-lhe a forma características de malha, adequadamente interligado ao sistema viário e integrado ao sistema viário estadual.-

Parágrafo 1º.- As vias radiais partem da cidade e permitem atingir os limites deste Município.-

Parágrafo 2º.- As vias transversais, fazem a interligação das vias radiais, bem como o sistema viário estadual.-

Parágrafo 3º.- Os caminhos têm missão de permitir o acesso de glebas e terrenos às estradas municipais, estaduais e federais.-

Artigo 3º.- Para aceitação e oficialização por parte da Prefeitura de estradas ou caminhos a serem abertos através de acesso a glebas ou terrenos e destinos ao livre trânsito público, é indispensável que os mesmos preencham ou tenham condições de preencher as exigências técnicas estabelecidas nesta Lei, para as estradas e caminhos municipais.-

Parágrafo 1º.- A aprovação de estrada e caminho a que se refere o presente artigo, será feita na base de requerimento dos interessados e da doação à Municipalidade da faixa de terreno tecnicamente exigível para estradas e caminhos municipais, segundo as disposições desta Lei.-

Parágrafo 2º.- A doação da faixa da estrada ou do caminho de que trata o presente artigo, deverá ser feita pelos proprietários das glebas ou terrenos mar-

ginais à estrada ou caminho em causa, mediante documento público devidamente transcrito no registro de imóveis.-

Artigo 4º.- A estrada ou caminho, objeto de estabelecimento agrícola, pecuário ou agro-industrial que for aberto ao trânsito público, deverá obedecer os requisitos técnicos correspondentes à sua função no sistema de estradas e caminhos municipais, havendo obrigatoriedade de comunicação à Prefeitura para efeito de aceitação e oficialização.-

Parágrafo Único:- A estrada ou caminho a que se refere o presente artigo deverá ser gravada pelo proprietário como servidão pública, mediante documento transcrito no Registro de Imóveis.

Artigo 5º.- As estradas e caminhos já existentes a data da aprovação desta Lei, e os que vierem a serem abertos segundo as prescrições desta Lei, passarão a fazer parte do sistema viário do Município, constando obrigatóriamente dos Mapas Rodoviários Municipais.-

Artigo 6º.- Fica proibida a abertura, para uso público, de estradas ou caminhos no território deste Município, sem a prévia autorização da Prefeitura.-

Parágrafo 1º:- O pedido de licença para abertura de estradas ou caminhos para uso público deverá ser efetuado mediante requerimento ao Prefeito, acompanhado de mapa ou croqui e memorial descritivo.-

Parágrafo 2º:- O órgão técnico competente da Prefeitura deverá examinar o pedido, dando sua aprovação, após o que será autorizada a construção e a transferência para a Prefeitura, através de escritura de doação da faixa de terreno tecnicamente exigível para estradas e caminhos municipais, conforme prescrição desta Lei.-

Artigo 7º.- As doações de faixas de terras a que se refere a presente Lei será feita sem qualquer indenização por parte da Prefeitura

Artigo 8º.- O órgão competente da Prefeitura deverá manter organizado e atualizado o cadastro do sistema de estradas e caminhos municipais, para fins de construção e conservação das

mesmos, de elaboração de projetos, de coleta de dados necessários aos serviços administrativos, elaboração de planos, fornecimentos de informações, divulgação e para levantamento anual de um mapa do Município de Arisanha.-

Secção II.

Da Designação e Nomenclatura das Estradas e Caminhos Municipais.

Artigo 9º.- Para efeito desta lei, as vias de circulação municipais, nas áreas rurais, obedecerão às seguintes designações.-

Estradas Principais ou Radiais ↑ AR ↑

Estradas Secundárias ou Transversais ↑ Ar ↑

Caminhos ou Estradas Vicinais - ↑ ar ↑

Parágrafo Único:- As designações estabelecidas no presente artigo têm por fim indicar a importância relativa de diversas vias de circulação municipais, nas áreas rurais.-

Artigo 10º.- A nomenclatura das estradas principais e secundárias obedecerá a sigla indicada no artigo antecedente correspondente a abreviatura do nome oficial deste Município, juntamente com um número para efeito de identificação.-

Secção III.

Da Especificação das Estradas e Caminhos Municipais.

Artigo 11º:- As estradas principais e secundárias, bem como os caminhos serão especificados através de decreto do prefeito.-

Parágrafo Único:- As especificações a que se refere o presente artigo, figurarão no cadastro do sistema de estradas e caminhos municipais.-

Secção IV.

Das Características Técnicas das Estradas e Caminhos Municipais.

Artigo 12º:- As características técnicas das estradas e caminhos municipais, as distinguem conforme as designações das vias de circulação municipais estabelecidas nesta Lei:-

Parágrafo 1º:- Os projetos das estradas

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANHA

e caminhos municipais obedecerão, normalmente às características técnicas que lhe são próprias, segundo as prescrição desta Lei.-

Parágrafo 2º:- Para efeito desta Lei, entende-se por faixa de estrada ou de caminho, a faixa correspondente à soma da largura em metros da pista de rolamento, faixa de segurança qdo houver, e a faixa livre em cada um dos lados, reservada para futuros alargamentos, qdo for o caso, ou para a construção de obras de conservação, escoamento de aguas pluviais, aterros, etc...,

Artigo 13º:- Ficam estabelecidas as seguintes velocidades máximas em quilometros, para o sistema de estradas e caminhos municipais.

a) estradas municipais 80 Km/H.

b) estradas secundárias 60 Km/H.

c) caminhos 40 Km/H.

Artigo 14º:- As faixas das estradas ou caminhos municipais terão as seguintes larguras.-

I- Estradas Principais: 18 (dezoito) metros, sendo:-

a) pista de rolamento ------ 10 metros.

b) faixa de segurança ----- 2 mts c/ lado.

c) faixa livre ------- 2 mts c/ lado.

II- Estradas Secundarias: 14 (catorze) metros, sendo:-

a) pista de rolamento ------- 6 metros.

b) faixa de segurança ----- 2 mts c/ lado.

c) faixa livre ------- 2 mts. c/ lado.

III- Caminhos - 11 (onze) metros, sendo:-

a) pista de rolamento ------ 3 metros.

b) faixa de segurança ----- 2 mts c/ lado.

c) faixa livre ------- 2 mts c/ lado.

Parágrafo Único:- Os proprietários de terras não poderão realizar, dentro da faixa das estradas ou caminhos, edificações, tais como valetas, escoadouros, curvas de nível, barreiras, galerias, mata burros, obstruções, canaletas, etc., sem autorização da Prefeitura, sob a pena de demolição imediata e responsabilização por perdas e danos que venham causar às estradas

e caminhos do Município.-

Artigo 15º:- Quando as faixas de estradas ou caminhos não tenham inicialmente a metragem a que se refere o artigo anterior, a faixa restante em cada um dos lados do leito da estrada ou caminho, ficará reservada para futuros alargamentos ou alteração.-

Seção V.

Das Disposições Finais.

Artigo 16º:- Quando imposto por absoluta insuficiência de recursos financeiros e diante das exigências do tráfego, as estradas e caminhos novos ou os melhoramentos de estradas e caminhos existentes, poderão obedecer a projeto de primeira abertura ou de melhoramento precário, admitindo-se tolerância ao cumprimento das normas prescritas na presente Lei.-

Artigo 17º:- A planta que faz parte integrante desta Lei correspondente as estradas e caminhos existentes no Município, devidamente autenticadas pelo Prefeito e Presidente da Câmara Municipal, passam a ser consideradas plantas oficiais da situação viária municipal à data da promulgação da presente Lei.-

Parágrafo Único:- A planta oficial, a que se refere o presente artigo, serão periodicamente revistas e atualizadas pelo órgão competente da Prefeitura e aprovadas pelo Prefeito Municipal, mediante decreto.-

Artigo 18º:- O poder executivo deverá expedir decretos, regulamentos, portarias, e outros atos administrativos, que se fizerem necessários à observância das disposições desta Lei.-

Artigo 19º:- Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.-

Secretaria da Prefeitura do Município de Arinos, Aos 08 (oito) dias do mês de Agôsto de 1.977.-

a) Jamoto Nadao.- Prefeito Municipal.

Publicada e Afixada nesta Secretaria na data supra.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIRANHA

a) Gentil Antonio Lopes.- Respondendo pelo Expediente.

Lei nº 732 de 19 de Agôsto de 1.977.-

Aprova Plano de Pavimentação.-

Tamoto Nakao, Prefeito do Município de Ariranha, Estado de São Paulo, usando de suas atribuições legais, sanciona e promulga a seguinte Lei, aprovada pela Câmara Municipal em sua sessão de 18 de Agôsto de 1.977., conforme Resolução sob nº 14/77.-

Artigo 1º:- Fica aprovado o plano de pavimentação de vias públicas da zona urbana do município de Ariranha.-

Parágrafo Único:- O plano de pavimentação, consta dos projetos e plantas abaixo discriminados, e que fazem parte integrante desta Lei:-

I - Anexo I - Vias incluídas no plano de pavimentação.
II - Anexo II - Projeto de pavimento.
III - Cronograma físico da obra.
IV - Planta da cidade.

Artigo 2º:- Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Secretaria da Prefeitura do Município de Ariranha, aos 19 (Dezenove) dias do mês de Agôsto de 1.977.-

a) Tamoto Nakao.- Prefeito Municipal.

Publicada e Afixada nesta Secretaria na data Supra.

a) Gentil Antonio Lopes.- Respondendo pelo Expediente.

Lei nº 733 de 19 de Agôsto de 1.977.-

^ Altera Artigos da Lei 459/71 que dispõe sôbre Emprego de Hidrometros e dá Outras Providências.^

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241017676

1. Responsável Técnico

PÉTRIA ROCHA PEREIRA

Título Profissional: **Engenheira Sanitarista e Ambiental**

RNP: **2616610477**

Registro: **5070048750-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DE SP** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** N°: **170**

Complemento: **CDHU** Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**

Contrato: Celebrado em: **05/01/2023** Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **6.300,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Municipal Estrada ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)** N°: **0**

Complemento: Bairro: **centro**

Cidade: **Ariranha** UF: **SP** CEP: **15960-000**

Data de Início: **01/06/2023**

Previsão de Término: **01/06/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental** Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**diagnóstico ambiental**	**65424,04000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Laudo Técnico de Recursos Naturais. Elaboração de Planta Urbanística Ambiental. Elaboração de Projeto de Revegetação e Implantação de Áreas Verdes e Sistemas de Lazer. Elaboração de Projeto de Compensação Ambiental.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ariranha 13 **de** junho **de** 2024

Local **data**

Pétria Rocha Pereira

PÉTRIA ROCHA PEREIRA - CPF: 282.292.228-43

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DE SP - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230846642

1. Responsável Técnico

LOURENCO LEME DA COSTA JUNIOR
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2602237310**
Registro: **5061064352-SP**
Empresa Contratada: **KADIMA ENGENHARIA LTDA - EPP**
Registro: **0705863-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DE SP** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** N°: **170**
Complemento: **CDHU** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Contrato: **OS 001/23** Celebrado em: **05/01/2023** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **70.250,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)** N°: **0**
Complemento: **S/N** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Ariranha** UF: **SP** CEP: **15960-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **01/06/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DE SP** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1					
	Projeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**rede coletora de esgoto ou águas residuárias**	**1600,00000**	**metro**
	Projeto	**de sistema de abastecimento de água**	**redes de distribuição de água**	**3200,00000**	**metro**
	Projeto	**de traçado de cidade**		**65424,01000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de pavimentação**	**asfáltica para vias urbanas**	**14000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de obras de terra**	**terraplenagem**	**12000,00000**	**metro cúbico**
	Projeto	**de sistemas de drenagem para obras civis**	**galeria**	**1000,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO URBANISTICO E PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA PARA LOTEAMENTO ARIRANHA D, NO MUNICIPIO DE ARIRANHA/SP

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE RIBEIRÃO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

LOURENCO LEME DA COSTA JUNIOR - CPF: 855.448.339-15

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DE SP - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **01/06/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230846642** Versão do sistema

Impresso em: 02/06/2023 06:54:16

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
C.G.C. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200– CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - email:engenharia@ariranha.sp.gov.br

Ariranha, 28 de julho de 2023

DECLARAÇÃO

Eu, JOAMIR ROBERTO BARBOZA, Prefeito Municipal de Ariranha, por meio desta DECLARO para os devidos fins, em especial para o cumprimento do disposto no Artigo 7° da Resolução SIMA 80, de 16 de outubro de 2020 que, nos termos do Decreto n° 146 de dezembro de 2021, o empreendimento "ARIRANHA D", constituído por 90 (noventa) lotes destinados à implantação de conjunto habitacional de interesse social, será executado com recursos provenientes dos Programas Habitacionais de Interesse Social "Programa Morar Bem Viver Melhor",

Atenciosamente,

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
C.G.C. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200– CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - email:engenharia@ariranha.sp.gov.br

Ariranha, 28 de julho de 2023

DECLARAÇÃO

O Município de Ariranha — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.117.116/0001-43 com sede na Rua Dr. Oliveira Neves, n° 476, Ariranha, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Joamir Roberto Barboza, portador do RG n°. 14.721.970-X SSP/SP e do CPF n°. 084.939.748-03, brasileiro, casado, professor, residente e domiciliado na Av. Maria Josefa Ayusso, n° 535, Centro, CEP – 15960-000 - Ariranha, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o Município, até esta data, não possui Leis ou Decretos para a restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento "Ariranha D" ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Atenciosamente,

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
C.G.C. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200– CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - email:engenharia@ariranha.sp.gov.br

Ariranha, 28 de julho de 2023

Eu, JOAMIR ROBERTO BARBOZA, Prefeito Municipal de Ariranha, venho por meio desta INDICAR O LOCAL de bota-fora para descarte de terra PROVENIENTE DE TERRAPLENAGEM E RASPAGEM DE CAMADA VEGETAL E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL a serem removidos da área na qual será construído o núcleo habitacional da C.D.H.U., denominado Loteamento Ariranha D.

Local para disposição final: ÁREA DO FERREIRA
Matrícula: 3.842
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
Endereço: VICINAL ARIRANHA-USINA CATANDUVA - ARH-150, KM 01.



Ressalto ainda que é PROIBIDO o descarte de resíduos Perigosos, Resíduos Domiciliares sem prévia separação.

3

Digitalizado com CamScanner

Segue anexo croqui com a indicação do trajeto a ser realizado pelos veículos do local da obra até o ponto de bota-fora. Ressalto que se trata de uma área pública a 4,94 km da referida obra.

Atenciosamente,

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
C.G.C. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200– CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - email:engenharia@ariranha.sp.gov.br

DECLARAÇÃO - Pavimentação

O Município de Ariranha — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.117.116/0001-43, com sede na Rua Dr. Oliveira Neves, N° 476, Centro, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Joamir Roberto Barboza, portador do RG n°. 14.721.970-X SSP/SP e do CPF n°. 084.939.748-03, brasileiro, casado, professor, residente e domiciliado na Av. Maria Josefa Ayusso, n° 535, Centro, CEP – 15960-000 - Ariranha, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do Loteamento Ariranha D, identificou que a Usina de PMQ (Pré Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de 37,4 KM, sendo considerado a média da somatória da distância de ida e volta.

Ariranha-SP, 28 de julho de 2023.

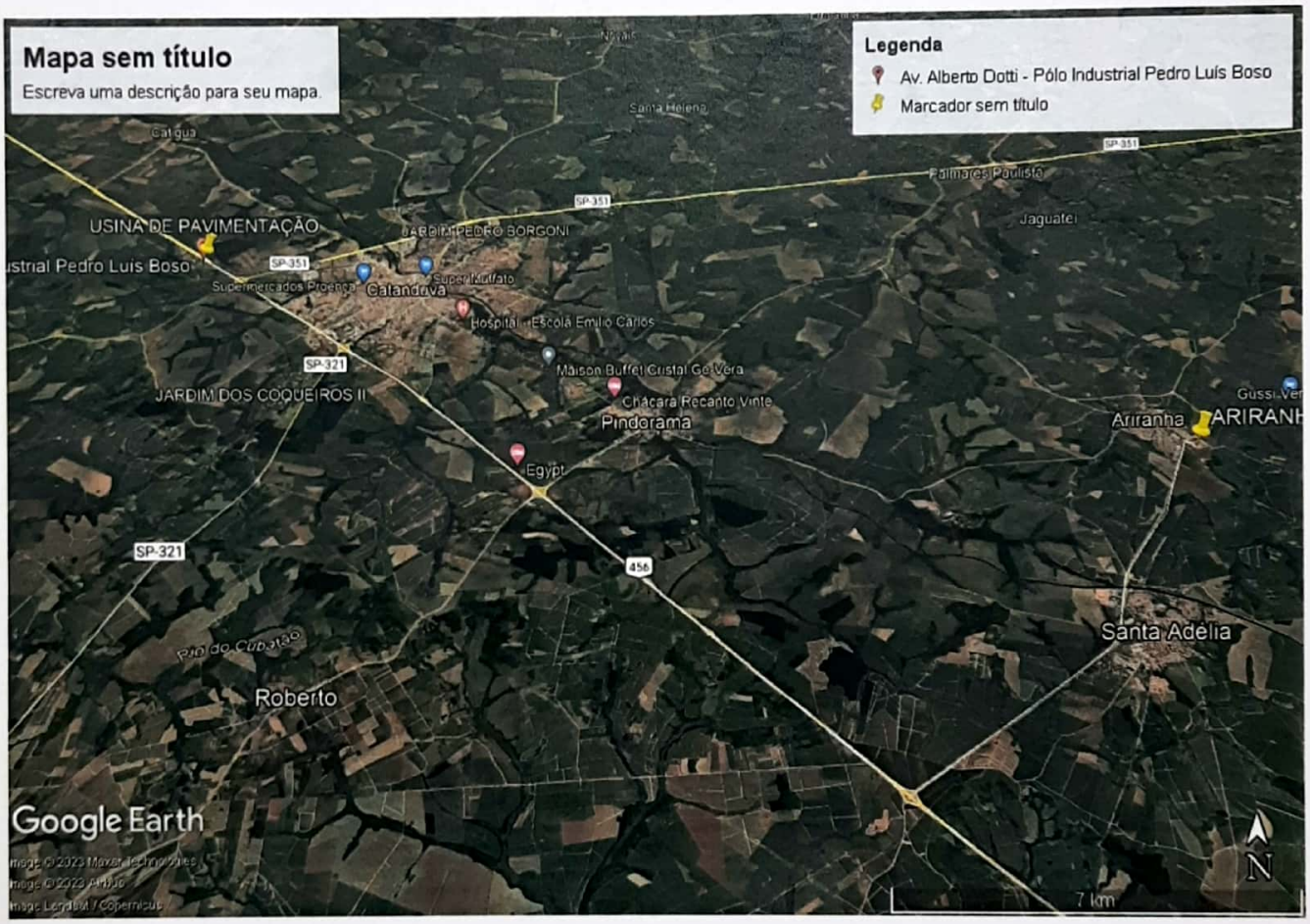
Atenciosamente,

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
C.G.C. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200– CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - email:engenharia@ariranha.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA USINA DE PAVIMENTAÇÃO



3.

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: Prefeitura Municipal de Ariranha/CDHU	Município: Ariranha/SP.	
Denominação do Conjunto Habitacional: **ARIRANHA III**	Número de Unidades Habitacionais: 156	População Prevista: 624

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Max. Horária
200 l/hab./dia	1,25	1,5	1,44 (l/s)	1,80 (l/s)	2,70 (l/s)

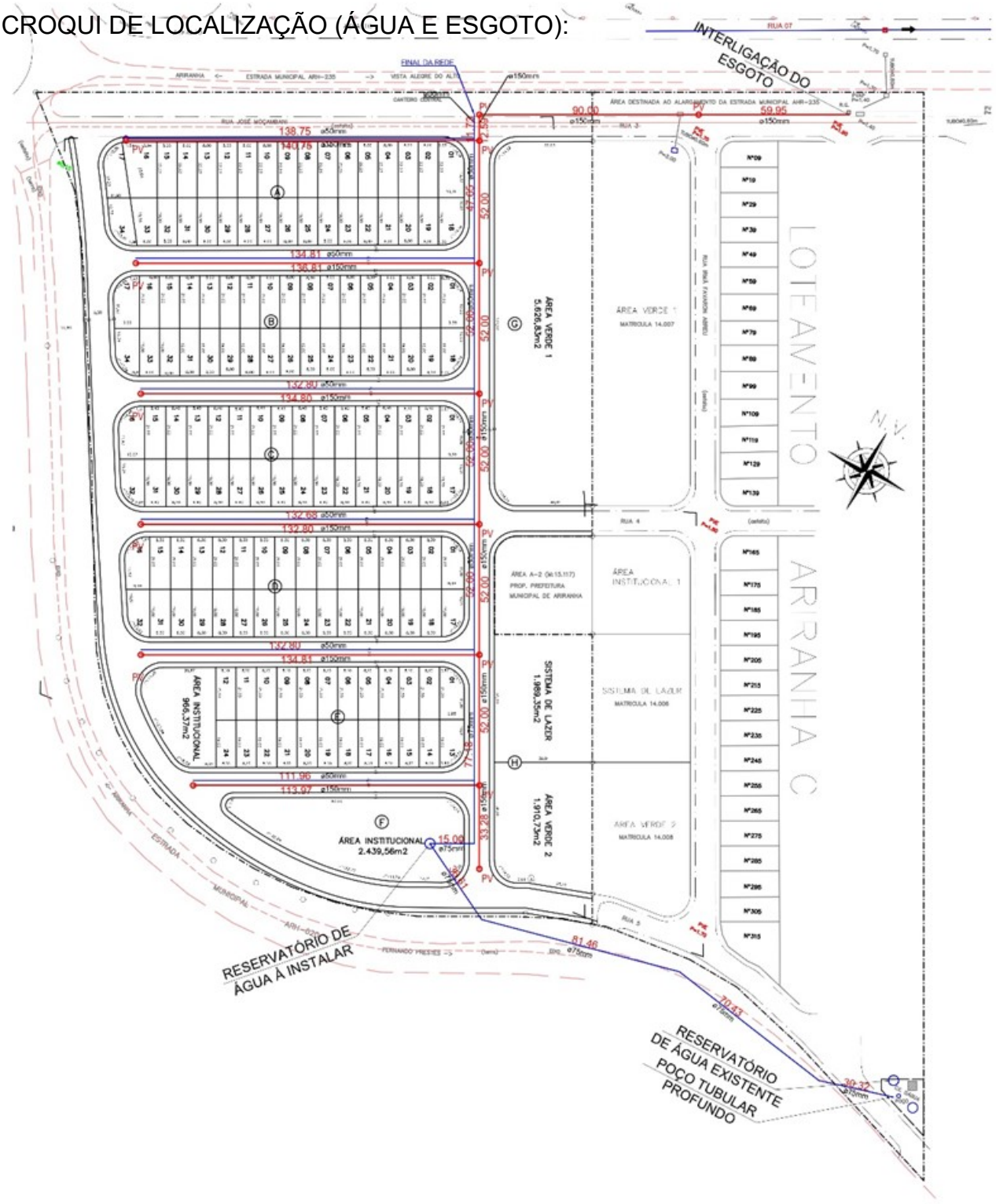
VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração **(informar o coeficiente de infiltração)**	Contribuição Total: (I)+(II)
2,16 (l/s)	0,40 (l/s)	2,56 (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

IMÓVEL RURAL LOCALIZADO NA ÁREA A-1, NO CRUZAMENTO DA ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA-VISTA ALEGRE DO ALTO) COM A ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA-FERNANDO PRESTES).

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO (ÁGUA E ESGOTO):



OBS: O empreendimento não se encontra situado em área de drenagem de manancial da captação de águas.

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do novo conjunto (Ariranha III) será através de um poço tubular profundo existente, com vazão aproximada de 14m³/h, situado no Conjunto Habitacional Irineu Villa que já abastece o Conjunto Habitacional Irineu Villa e o Loteamento Jardim Catharina Galbiatti e com reservatório metálico a ser construído no próprio conjunto.
O reservatório metálico a ser construído terá um volume de armazenagem de 200,00m³ (*2 células de 100 m³)*, com a célula superior com capacidade de 100 m³, suficiente para atendimento do Conjunto Habitacional Ariranha III (156 un.).
O abastecimento de água do Conjunto Habitacional Ariranha III, com 156 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação do poço existente ao novo reservatório, em PVC PBA Classe 15 Ø 75 mm, através da via marginal a Estrada Municipal ARH-020 (Ariranha-Fernando Prestes), conforme indicado em croqui. A pressão disponível no ponto de interligação do novo reservatório está estimada em 10 mca (célula superior).

1. Rede Externa
PVC Ø 75 mm ..... 182,21 m
2. Rede Interna
PVC Ø 75 mm ..... 128,79 m
PVC Ø 50 mm ..... 989,18 m
3. Ligações Domiciliares ..... 156 un.
4. Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³) ..... 1 un.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos serão coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do conjunto habitacional e encaminhados através de uma rede a ser construída sob o canteiro lateral da Estrada Municipal ARH-235 e ter como destino o PV a ser construído na rede pública coletora de esgotos, do Conjunto Habitacional Irineu Villa.

A rede pública de coleta de esgotos existente tem capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas a legislação ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti que encaminha os mesmos à Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento). Os efluentes, assim tratados, serão lançados no Córrego Ariranha-Classe 2.

OBRAS ESTIMADAS:

1. Rede Coletora de Esgoto
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 1.089,81 m
2. Interceptor em Área externa ao Conjunto Habitacional
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 149,95 m
3. Órgãos Acessórios
Poço de visita ..... 15 un.
4. Ligações Domiciliares ..... 156 un.

LEI AMBIENTAL

Assim visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal no 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, solicitamos o fornecimento COMPLETO das informações a seguir:

- Qual será o destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional após ser lançado na rede pública?

  Estação de Tratamento de Esgotos.

- A rede pública está interligada ao Sistema de Tratamento de Esgotos (STE) do município e qual o processo de tratamento?

  O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti com capacidade para atendimento do novo Conjunto Habitacional. O processo de tratamento será através da Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento).

- No caso afirmativo, esse Sistema de Tratamento de Esgotos é aceito pela CETESB?

  Sim, o sistema foi licenciado perante a CETESB com licença de operação válida até 10/12/2024.

- Qual é o nome e a classe do curso d'água receptor do efluente?

  Córrego Ariranha – classe 2

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO:

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

descrição dos serviços	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1. Rede externa em PVC	182,21m com Ø 75 mm	2,00 Ufesp/m	364,42 Ufesp's
2. Rede interna de distribuição em PVC	989,18m com Ø 50 mm	1,29 Ufesp/m	1.276,04 Ufesp's
	128,79m com Ø 75 mm	2,00 Ufesp/m	257,58 Ufesp's
3. Ligações domiciliares	156 unidades	29,83 Ufesp/un.	4.653,48 Ufesp's
4. *Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³)*	01 unidade	8.594,02 Ufesp/un.	8.594,02 Ufesp's

Sub total água: 15.145,54 Ufesp's
R$ 535.546,29

Ufesp "por unidade habitacional" = *97,0868*

O orçamento estimativo para o sistema de coleta de esgoto está assim caracterizado:

Descrição dos serviços	*Quantidade*	*Preço Unitário*	*Preço Total*
1. Rede coletora de esgoto	*1.089,81 m em tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm*	*2,67 Ufesp/m*	*2.909,79 Ufesp's*
2. Rede externa ao conjunto habitacional (interceptor)	*149,95 m em tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm*	*2,67 Ufesp/m*	*400,37 Ufesp's*
3. Poço de visita	*15 unidades*	*120,73 Ufesp/un.*	*1.810,95 Ufesp's*
4. Ligações domiciliares	*156 unidades*	*26,03 Ufesp/un.*	*4.060,68 Ufesp's*

Sub total esgoto: *9.181,79 Ufesp's*
R$ 324.668,09

Ufesp "por unidade habitacional" = 58,8576

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO:

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de firmas de consultoria e analisados pela Prefeitura.
A execução dos sistemas poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura Municipal ou por firmas empreiteiras, e com fiscalização da Prefeitura.

Conclusão:

Item	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Custo Total Água + Esgoto
Custo/U.H. (R$)	***3.432,99***	***2.081,20***	***5.514,19***
Custo/U.H. (UFESP)	***97,0868***	***58,8576***	***155,9444***

Ariranha/SP, 01 de julho de 2.024

LUCAS MATHEUS MARTINS DE OLIVEIRA
Engenheiro Civil – Crea: 5071011450

MEMORIAL DO PROJETO DE REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO ARIRANHA "D"
ENDEREÇO:

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

CÓDIGO: 120840D00PE

PROJETISTA: ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR – CREA 5061064352

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO 3

2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO. 4

3. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. 4

4. PLANILHA DE CÁLCULO 10

5. LISTA DE MATERIAIS 11

8. ANEXO - DIRETRIZ 12

1. INTRODUÇÃO

O empreendimento **LOTEAMENTO ARIRANHA "D"**, localizado no município de **ARIRANHA/SP**, será composto por **156,00 (cento e cinquenta e seis) lotes residenciais**, áreas verdes e áreas institucionais.

Segundo o PVT, o sistema de abastecimento de água do Loteamento Ariranha "D" deverá implantar um reservatório de 200,00 m3. Este reservatório será abastecido pelo poço existente do Conjunto Habitacional Irineu Vila, por uma rede de 100,00mm.

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do novo conjunto (Ariranha III) será através de um poço tubular profundo existente, com vazão aproximada de 14m³/h, situado no Conjunto Habitacional Irineu Villa que já abastece o Conjunto Habitacional Irineu Villa e o Loteamento Jardim Catharina Galbiatti e com reservatório metálico a ser construído no próprio conjunto.
O reservatório metálico a ser construído terá um volume de armazenagem de 200,00m³ (*2 células de 100 m³*), com a célula superior com capacidade de 100 m³, suficiente para atendimento do Conjunto Habitacional Ariranha III (100 un.).
O abastecimento de água do Conjunto Habitacional Ariranha III, com 100 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação do poço existente ao novo reservatório, em PVC PBA Classe 15 Ø 75 mm, através da via marginal a Estrada Municipal ARH-020 (Ariranha-Fernando Prestes), conforme indicado em croqui. A pressão disponível no ponto de interligação do novo reservatório está estimada em 10 mca (célula superior).

1. Rede Externa
PVC Ø 75 mm ..... 182,21 m
2. Rede Interna
PVC Ø 75 mm ..... 128,79 m
PVC Ø 50 mm ..... 849,45 m
3. Ligações Domiciliares ..... 100 un.
4. Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³) ..... 1 un.

O Reservatório deverá garantir pressão mínima de 15,00 m.c.a. no ponto mais desfavorável do empreendimento.

O projeto foi desenvolvido para atendimento das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT a seguir:

- NBR 12.211/92 - Estudo de concepção de sistema público de abastecimento de água

- NBR 12.215/93 - Projeto de Adutora de água para abastecimento público

- NBR 12218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público

- NBR 12.266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

As tubulações de **PVC - PBA** deverão atender a **Classe 15**. Todas as redes serão executadas **no terço** das vias públicas do empreendimento, conforme consta do Projeto.

2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO.

O projeto foi desenvolvido para atendimento das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT a seguir:

NBR 12.211/92 - Estudo de concepção de sistema público de abastecimento de água

NBR 12.215/93 - Projeto de Adutora de água para abastecimento público

NBR 12218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público

NBR 12.266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

3. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

Os parâmetros adotados no projeto da rede de distribuição de água são os seguintes:

Pressão dinâmica mínima: 15,00 mca;
Pressão Estática máxima: 50,00 mca;
Diâmetro mínimo: 50,00mm;
Material da tubulação:
PVC - PBA, classe 15 (para diâmetros de até 100 mm);
PVC DEFoFo 10 Mpa (para diâmetros acima 150 mm);
Rugosidade das paredes da tubulação (C): 150 (para tubos de PVC)
O poço tubular profundo existente deverá garantir o abastecimento do Reservatório de 200,00 m³ a ser construído no empreendimento, com pressão mínima de 25,00 mca.

Para que as pressões estáticas e dinâmicas se mantenham dentro dos valores estipulados nas diretrizes e Normas Técnicas, a rede de distribuição foi dimensionada considerando **uma zona de pressão.**

A Tabela 01 apresenta limites para pré-dimensionamento da rede de distribuição de água potável.

Tabela 01: Limites de pré-dimensionamento

Rede de Distribuição Sabesp			Rede - ABNT
Diâmetro	VMáx	Q (l/s)	Q (l/s)
50	0,51	1,00	6,87
75	0,66	2,92	15,46
100	0,80	6,28	27,49
150	1,03	18,20	61,85
200	1,23	38,64	109,96
250	1,42	69,70	171,81
300	1,59	112,39	247,40
350	1,75	168,37	336,74
400	1,91	240,02	439,82
450	2,06	327,63	556,65
500	2,20	431,97	687,23
600	2,46	695,55	989,60

Vazão específica

A vazão a ser distribuída pela rede de abastecimento, pode ser calculada por metro de tubulação, pela equação apresentada a seguir:

$$qm = \frac{\mathrm{n}*\mathrm{K1}*\mathrm{K2}*\mathrm{q}}{86.400{,}00}$$

n: número médio de pessoas abastecidas por metro de tubulação.
qm: vazão de distribuição ao longo da tubulação, na hora de maior consumo, do dia de maior demanda [L/s/m]

K1: coeficiente do dia de maior consumo – 1,20
K2: coeficiente da hora de maior consumo – 1,50
q: consumo por habitante [**200,00 L/hab.dia**]

O método de dimensionamento utilizado foi o ***Método do Seccionamento Fictício.***

Vazão de consumo.

A vazão de consumo do empreendimento foi calculada com a fórmula descrita a seguir:

$$Q = \frac{\mathrm{n} * \mathrm{D} * \mathrm{K1} * \mathrm{K2} * \mathrm{q}}{86.400{,}00}$$

Onde:
n: número dos lotes
D: habitantes/lote **[5,00 habitantes/lote]**
K1: coeficiente do dia de maior consumo – 1,20
K2: coeficiente da hora de maior consumo – 1,50
q: consumo por habitante **[200,00 L/hab.dia]**

Vazão em marcha

A vazão em marcha é o resultado da multiplicação entre a vazão específica e o comprimento da tubulação do trecho em análise e é dado pela equação descrita a seguir:

Qmarcha = qm*L

Onde
qm: vazão específica [L/s*m]
L: comprimento da tubulação [m]

Vazão a montante

A vazão a montante é dada pela equação

Qm = Qj +Qmarcha

Vazão fictícia

A vazão fictícia é dada pela equação

Qf = Qj + 0,5*Qmarcha

Loteamento Ariranha "D" ***Ariranha/SP***		
Cálculo das Vazões		
Descrição	UN	Quant.
Nº Ligações	UN	156,00
Nº Ligações (Área de expansão)	UN	-
Nº Ligações (Total)	UN	156,00
Hab. P Residência (IBGE)	Hab/Res.	4,00
q (Consumo/HAB) (SABESP)	l/Dia	200,00
K1= (Coef dia maior consumo)		1,20
K2= (coef. Hora maior consumo)		1,50
Q Média = Vazão Máxima Diária	L/s	1,73
Q Máxima = Vazão Máxima Horária	L/s	2,60
Comprimento Total Rede	M	1.416,76
Comprimento rede de distribuição	M	1.416,76
Vazaõ específica de distribuição	L/s.m	0,00184

Perda de Carga Unitária (J)

A perda de carga unitária é dada pela equação

$$J = 10{,}643 * Q^{1{,}85} * C^{-1{,}85} * D^{-4{,}87}$$

Onde:
J: perda de carga unitária [m/m]
Q: vazão [m3/s]
C: coeficiente de Hazen Williams - 150
D: diâmetro da tubulação [m]

Perda de Carga Total (h_f)

A perda de carga total é dada pela equação

$$hf = J * L$$

Onde:
hf: perda de carga total [m]
J: perda de carga unitária [m/m]
L: comprimento da tubulação [m]

Velocidade (V)

A velocidade é dada pela equação da continuidade

$$Qm = v * A$$

Onde:
Q: vazão [m3/s]
A: área da seção transversal da tubulação [m2]
v: velocidade [m/s]

Escavação de valas ou cavas

Para as escavações mecânicas de valas ou cavas com profundidade de até 4,00 metros, devem ser utilizadas retro-escavadeiras ou similares. Para profundidades maiores devem ser utilizadas escavadeiras hidráulicas. As profundidades das valas devem observar os valores definidos na Tabela 01.

Tabela 01: Profundidade de valas conforme pavimento

Item	Tipo de Pavimento	Recobrimento (m)
1	Valas sob passeio público	0,70
2	Valas sob via pavimentada ou com greide definido por meio-fio e sarjeta	1,00
3	Valas sob via de terra ou com greide indefinido	1,20

Fonte: SABESP (2014). Especificações técnicas, regulamentação de preços e critérios de medição

As profundidades e as larguras das valas devem observar os valores definidos na Tabela 2.

Tabela 02: Dimensões de valas conforme diâmetro da rede, escoramento e profundidade

Diâmetro Rede (mm)	Profundidade Vala (m)	Largura Vala sem escoramento (m)	Largura Vala com escoramento (m)
Até 150	0,00 - 2,00	0,50	0,60
	2,00 - 4,00	0,60	0,70
200	0,00 - 2,00	0,55	0,65
	2,00 - 4,00	0,65	0,75
300	0,00 - 2,00	0,65	0,75
	2,00 - 4,00	0,75	0,85

Fonte: SABESP (2014). Especificações técnicas, regulamentação de preços e critérios de medição

Quando a escavação atingir a cota indicada no projeto, deverá ser executada a regularização e limpeza dos fundos das valas e cavas.

O material escavado que será utilizado no aterro das valas e cavas, deve ser depositado ao lado da vala a uma distância equivalente a metade da profundidade de escavação.

4. PLANILHA DE CÁLCULO

PLANILHA DE CÁLCULO

REDE DE DISTRIBUÍÇÃO

PROJETO TÉCNICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Município: Ariranha/SP

Empreendimento: Loteamento Ariranha "D"

Folha de Cálculo:

Fórmula: Hazem Willians | H.W.: C = 150

q = 0,0018 | L/s x m

Data: 05/03/2024

Folha: 1/1

TRECHO	Nós		EXTENSÃO	VAZÕES				Ø DIÂMETRO	VELOCIDADE	PERDA DE CARGA UNITÁRIA	COTA PIEZOMÉTRICA	PERDA DE CARGA	COTA PIEZOMÉTRICA	COTA DO TERRENO		PRESSÃO DISPONÍVEL		Observações
	MONTANTE	JUSANTE	(m)	MONTANTE (L/s)	EM MARCHA (L/s)	JUSANTE (L/s)	FICTICIA (L/s)	(mm)	(m/s)	(m/km)	MONTANTE (m)	(m)	JUSANTE (m)	MONTANTE (m)	JUSANTE (m)	MONTANTE (m.c.a.)	JUSANTE (m.c.a.)	
TR1	01	02	**9,50**	2,60000	0,01743	2,58257	2,591	100	0,330	1,221	615,70	0,012	615,69	600,00	599,40	15,70	16,29	**Reservatório_TA**
TR2	02	03	**38,00**	2,58257	0,06974	2,51283	2,548	100	0,324	1,183	615,69	0,045	615,64	599,40	597,18	16,29	18,46	
TR3	03	04	**118,37**	0,31526	0,21723	0,09803	0,207	50	0,105	0,332	615,64	0,039	615,60	597,18	600,60	18,46	15,00	
TR4	04	06	**53,42**	0,09803	0,09803	0,00000	0,049	50	0,025	0,023	615,60	0,001	615,60	600,60	600,30	15,00	15,30	**sec.fictício**
TR5	03	05	**48,00**	2,19756	0,08809	2,10948	2,154	100	0,274	0,867	615,64	0,042	615,60	597,18	595,83	18,46	19,77	
TR6	05	06	**140,62**	0,35362	0,25806	0,09556	0,225	50	0,114	0,387	615,60	0,054	615,55	595,83	600,30	19,77	15,25	
TR7	06	08	**52,07**	0,09556	0,09556	0,00000	0,048	50	0,024	0,022	615,60	0,001	615,60	600,30	599,63	15,30	15,97	**sec.fictício**
TR8	05	07	**52,00**	1,75586	0,09543	1,66043	1,708	100	0,217	0,565	615,60	0,029	615,57	595,83	594,53	19,77	21,04	
TR9	07	08	**143,50**	0,35885	0,26335	0,09550	0,227	50	0,116	0,395	615,57	0,057	615,52	594,53	599,63	21,04	15,89	
TR10	08	10	**52,04**	0,09550	0,09550	0,00000	0,048	50	0,024	0,022	615,60	0,001	615,60	599,63	598,88	15,97	16,72	**sec.fictício**
TR11	07	09	**52,00**	1,30158	0,09543	1,20615	1,254	100	0,160	0,319	615,57	0,017	615,56	594,53	593,08	21,04	22,48	
TR12	09	10	**145,62**	0,36276	0,26724	0,09552	0,229	50	0,117	0,402	615,56	0,058	615,50	593,08	598,88	22,48	16,62	
TR13	10	12	**52,05**	0,09552	0,09552	0,00000	0,048	50	0,024	0,022	615,60	0,001	615,60	598,88	598,13	16,72	17,47	**sec.fictício**
TR14	09	11	**52,00**	0,84339	0,09543	0,74796	0,796	100	0,101	0,137	615,56	0,007	615,55	593,08	591,75	22,48	23,80	
TR15	11	12	**147,97**	0,36964	0,27155	0,09809	0,234	50	0,119	0,417	615,55	0,062	615,49	591,75	598,13	23,80	17,36	
TR16	12	14	**53,45**	0,09809	0,09809	0,00000	0,049	50	0,025	0,023	615,60	0,001	615,60	598,13	597,15	17,47	18,45	**sec.fictício**
TR17	11	13	**53,23**	0,37832	0,09769	0,28063	0,329	50	0,168	0,786	615,55	0,042	615,51	591,75	590,32	23,80	25,19	
TR18	13	14	**152,92**	0,28063	0,28063	0,00000	0,140	50	0,071	0,162	615,51	0,025	615,48	590,32	597,15	25,19	18,33	**sec.fictício**
	Rede total		1.416,76													Pd Max	**25,19**	
	Rede Distribuição		1.416,76						0,330							Pd Min	**15,00**	

5. LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS					
PEÇA Nº	ESPECIFICAÇÃO	DIAMETRO DN	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
1	REGISTRO DE GAVETA DE MANOBRA	Ø 50 mm	FºFº	-	PÇ
2	REGISTRO DE GAVETA DE MANOBRA	Ø 100 mm	FºFº	3,00	PÇ
3	REGISTRO DE GAVETA DESCARGA	Ø 50 mm	FºFº	1,00	PÇ
4	LUVA	Ø 50 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
5	LUVA	Ø 100 mm	PVC PBA	3,00	PÇ
6	CURVA 22°30'	Ø 50 mm	PVC PBA	-	PÇ
7	CURVA 22°30'	Ø 100 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
8	CURVA 45°	Ø 50 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
9	CURVA 45°	Ø 100 mm	PVC PBA	-	PÇ
10	CURVA 90°	Ø 50 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
11	CURVA 90°	Ø 100 mm	PVC PBA	3,00	PÇ
12	TE	Ø 50 mm	PVC PBA	4,00	PÇ
13	TE	Ø 100 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
14	TE DE REDUÇÃO	Ø 100 x 50 mm	PVC PBA	5,00	PÇ
15	REDUÇÃO	Ø 100 x 50 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
-					
-	TUBO	Ø 100 mm	PVC PBA	468,50	METROS
-	TUBO	Ø 50 mm	PVC PBA	905,66	METROS

8. ANEXO - DIRETRIZ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: Prefeitura Municipal de Ariranha/CDHU	Município: Ariranha/SP.	
Denominação do Conjunto Habitacional: **ARIRANHA III**	Número de Unidades Habitacionais: 100	População Prevista: 400

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Max. Horária
200 l/hab./dia	1,25	1,5	0,93 (l/s)	1,16 (l/s)	1,74 (l/s)

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração **(informar o coeficiente de infiltração)**	Contribuição Total: (I)+(II)
1,39 (l/s)	0,40 (l/s)	1,79 (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

IMÓVEL RURAL LOCALIZADO NA ÁREA A-1, NO CRUZAMENTO DA ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA-VISTA ALEGRE DO ALTO) COM A ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA-FERNANDO PRESTES).

Página 1 de 7

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO (ÁGUA E ESGOTO):



OBS: O empreendimento não se encontra situado em área de drenagem de manancial da captação de águas.

3

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do novo conjunto (Ariranha III) será através de um poço tubular profundo existente, com vazão aproximada de 14m³/h, situado no Conjunto Habitacional Irineu Villa que já abastece o Conjunto Habitacional Irineu Villa e o Loteamento Jardim Catharina Galbiatti e com reservatório metálico a ser construído no próprio conjunto.
O reservatório metálico a ser construído terá um volume de armazenagem de 200,00m³ (*2 células de 100 m³*), com a célula superior com capacidade de 100 m³, suficiente para atendimento do Conjunto Habitacional Ariranha III (100 un.).
O abastecimento de água do Conjunto Habitacional Ariranha III, com 100 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação do poço existente ao novo reservatório, em PVC PBA Classe 15 Ø 75 mm, através da via marginal a Estrada Municipal ARH-020 (Ariranha-Fernando Prestes), conforme indicado em croqui. A pressão disponível no ponto de interligação do novo reservatório está estimada em 10 mca (célula superior).

1. Rede Externa
PVC Ø 75 mm ..... 182,21 m
2. Rede Interna
PVC Ø 75 mm ..... 128,79 m
PVC Ø 50 mm ..... 849,45 m
3. Ligações Domiciliares ..... 100 un.
4. Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³) ..... 1 un.

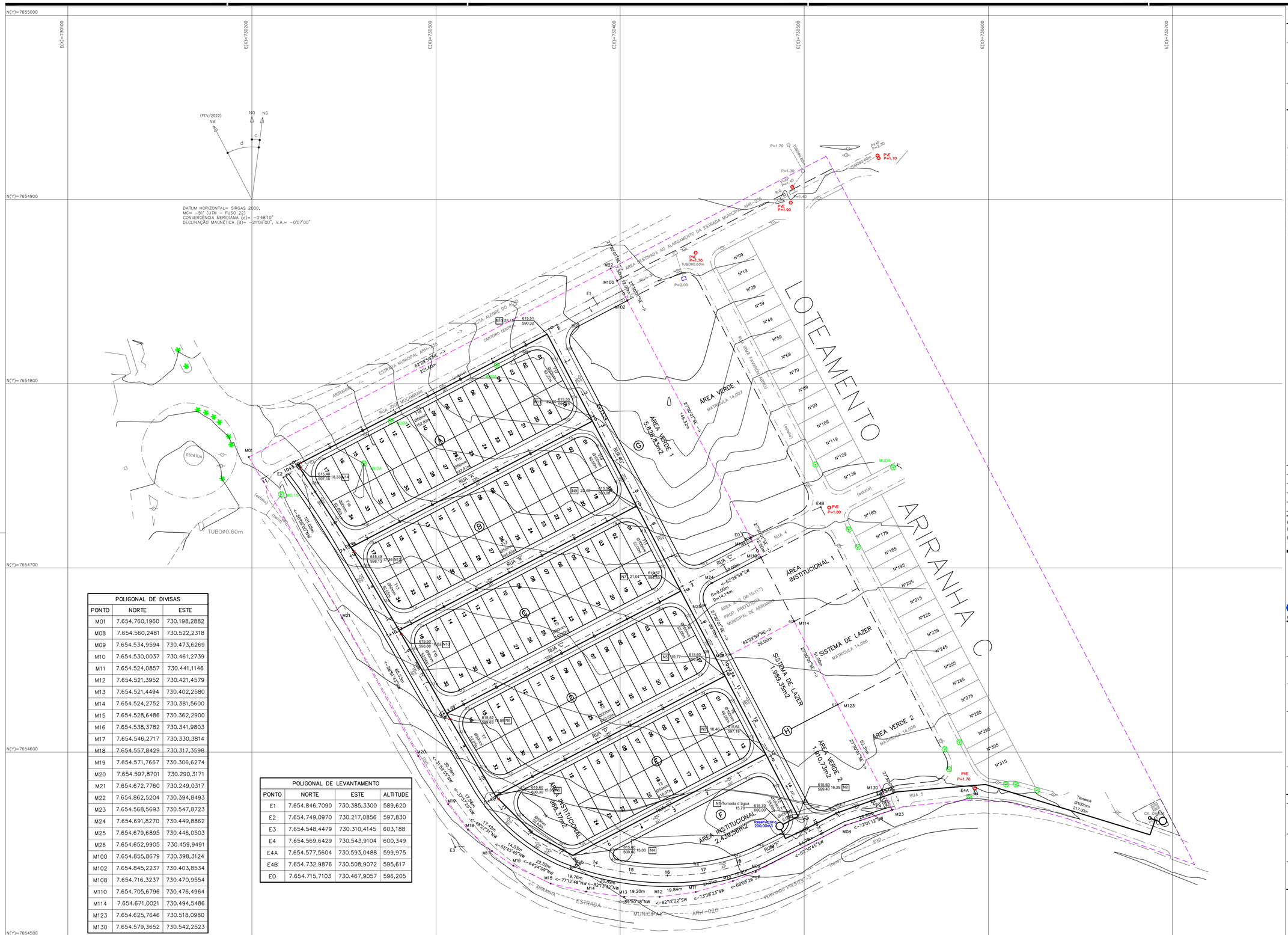
DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos serão coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do conjunto habitacional e encaminhados através de uma rede a ser construída sob o canteiro lateral da Estrada Municipal ARH-235 e ter como destino o PV a ser construído na rede pública coletora de esgotos, do Conjunto Habitacional Irineu Villa.
A rede pública de coleta de esgotos existente tem capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas a legislação ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.
O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti que encaminha os mesmos à Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento). Os efluentes, assim tratados, serão lançados no Córrego Ariranha-Classe 2.

OBRAS ESTIMADAS:

1. Rede Coletora de Esgoto
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 948,16 m
2. Interceptor em Área externa ao Conjunto Habitacional
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 149,95 m
3. Órgãos Acessórios
Poço de visita ..... 14 un.
4. Ligações Domiciliares ..... 100 un.

3



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
		2.3.1 Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
		2.3.2 Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

LEGENDA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES
156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO
AGA

ÁREA
AAG

FOLHA
01/03

ASSUNTO
PLANTA DE DIMENSIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
1/1000

DATA
MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

LISTA DE MATERIAIS

PEÇA Nº	ESPECIFICAÇÃO	DIAMETRO DN	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
1	REGISTRO DE GAVETA DE MANOBRA	Ø 50 mm	FºFº	-	PÇ
2	REGISTRO DE GAVETA DE MANOBRA	Ø 100 mm	FºFº	3,00	PÇ
3	REGISTRO DE GAVETA DESCARGA	Ø 50 mm	FºFº	1,00	PÇ
4	LUVA	Ø 50 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
5	LUVA	Ø 100 mm	PVC PBA	3,00	PÇ
6	CURVA 22°30'	Ø 50 mm	PVC PBA	-	PÇ
7	CURVA 22°30'	Ø 100 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
8	CURVA 45°	Ø 50 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
9	CURVA 45°	Ø 100 mm	PVC PBA	-	PÇ
10	CURVA 90°	Ø 50 mm	PVC PBA	2,00	PÇ
11	CURVA 90°	Ø 100 mm	PVC PBA	3,00	PÇ
12	TE	Ø 50 mm	PVC PBA	4,00	PÇ
13	TE	Ø 100 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
14	TE DE REDUÇÃO	Ø 100 x 50 mm	PVC PBA	5,00	PÇ
15	REDUÇÃO	Ø 100 x 50 mm	PVC PBA	1,00	PÇ
-					
-	TUBO	Ø 100 mm	PVC PBA	468,50	METROS
-	TUBO	Ø 50 mm	PVC PBA	905,66	METROS

LOCAÇÃO DA REDE NA VIA

Sem Escala



NOTAS:
1- TODAS AS JUNÇÕES E DERIVAÇÕES DEVEM SER ANCORADOS NO SENTIDO DO PESO PRÓPRIO E DOS POSSÍVEIS ESFORÇOS LONGITUDINAIS, DE TAL QUE ESTAS PEÇAS TRABALHEM LIVRES DE ESFORÇOS OU DEFORMAÇÕES.

OBS.1
DEVERÁ SER ATENDIDA A NORMA NBR 12266/92 - PROJETO PARA EXECUÇÃO DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE AGUA, ESGOTO OU DRENAGEM URBANA.

LEGENDA:

REDE PVC/PBA-CL15 -A IMPLANTAR

PEÇA Nº00 — PEÇA - NÚMERO TABELA DE PEÇAS

TRECHO DE REDE(n)
MATERIAL
DIÂMETRO (mm) — T11
DN100 - PVC/PBA
100,00m
EXTENSÃO (m)

Símbolo	Descrição
	Registro de manobra
	Tee
	Registro de descarga
	Curva 90
	Curva 45
	Tee de Redução
	Curva 22
	Luva
	Redução

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA
CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
	2.3.1	Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
	2.3.2	Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589,62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D
Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: AGUA
ÁREA: AAG
FOLHA: 02/03

ASSUNTO: PLANTA EXECUTIVA

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1/1000
DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
oprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

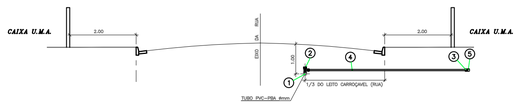
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	E P

DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA

LIGAÇÃO – LADO FAVORÁVEL DA RUA

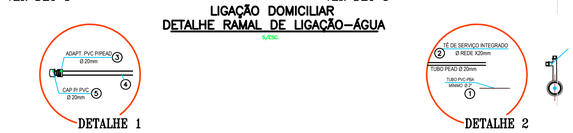


LIGAÇÃO DOMICILIAR
DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO–ÁGUA
S/ESC.

LIGAÇÃO – LADO DESFAVORÁVEL DA RUA

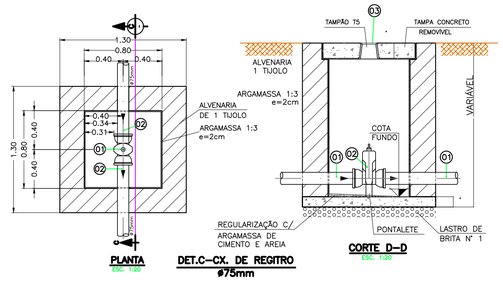


LIGAÇÃO DOMICILIAR
DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO–ÁGUA
S/ESC.



LISTA DE PEÇAS - LIGAÇÃO ÁGUA POTÁVEL

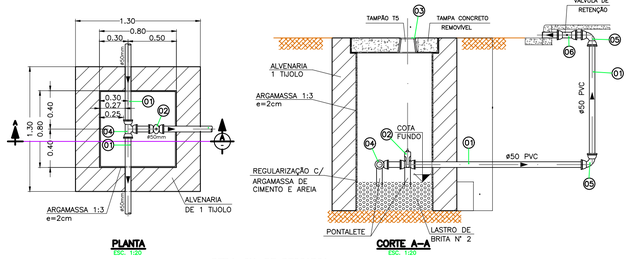
Nº	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO	MATERIAL
5	1	PÇ	CAP P/ PEAD ø 20mm	PVC
4	7,00	M	TUBO PEAD ø 20mm (extensão até o cx UMA)	PEAD
3	1	PÇ	ADAPTADOR PVC P/ PEAD ø 20mm	PVC
2	1	PÇ	TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO ø 50X20mm	PVC
1	–	M	TUBO PVC ø REDE	PVC



PLANTA ESC. 1:20
DET.C–CX. DE REGITRO ø75mm
CORTE D–D ESC. 1:20

LISTA DE PEÇAS–REGISTRO MANOBRA ø100mm

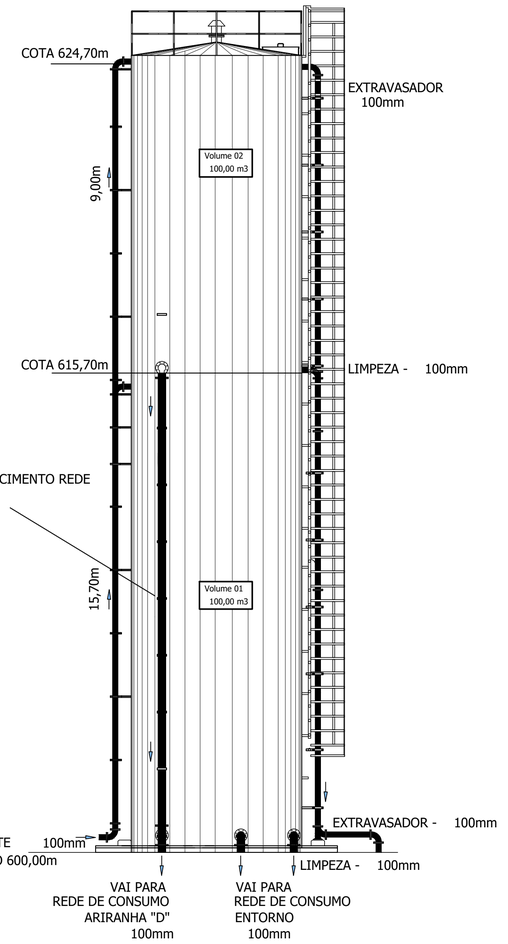
ITEM	QTDE	UNID	MATERIAL	MATERIAL
1	–	M	TUBO PVC PB CL. 15 – NBR 5647 ø mm	PVC
2	1,00	PÇ	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PAS ø 100 mm	PVC
3	1,00	PÇ	TAMPÃO FERRO FUNDIDO TD–5	F°F°



PLANTA ESC. 1:20
CORTE A–A ESC. 1:20
DET.A–CX. DE DESCARGA
ø50mm

LISTA DE PEÇAS–REGISTRO DE DESCARGA DE REDE ø50MM

ITEM	QTDE	UNID	MATERIAL	MATERIAL
1	–	M	TUBO PVC PB CL. 15 – NBR 5647 ø mm	PVC
2	1,00	PÇ	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PAS ø 50mm	F°F°
3	1,00	PÇ	TAMPÃO FERRO FUNDIDO TD–5	F°F°
4	1,00	PÇ	TEE ø50 mm	PVC
5	2,00	PÇ	CURVA 90 ø50 mm	PVC
6	1,00	PÇ	VÁLVULA DE RETENÇÃO ø50 mm	PVC



RESERVATÓRIO TUBULAR

CAPACIDADE = 200,00 m3
DIÂMETRO = 3,80 Metros
ALTURA =24,70 Metros

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105–3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
		2.3.1 Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
		2.3.2 Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D
Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: AGUA
ÁREA: AAG
FOLHA: 03/03

ASSUNTO
DETALHES CONSTRUTIVOS
RESERVATÓRIO METÁLICO

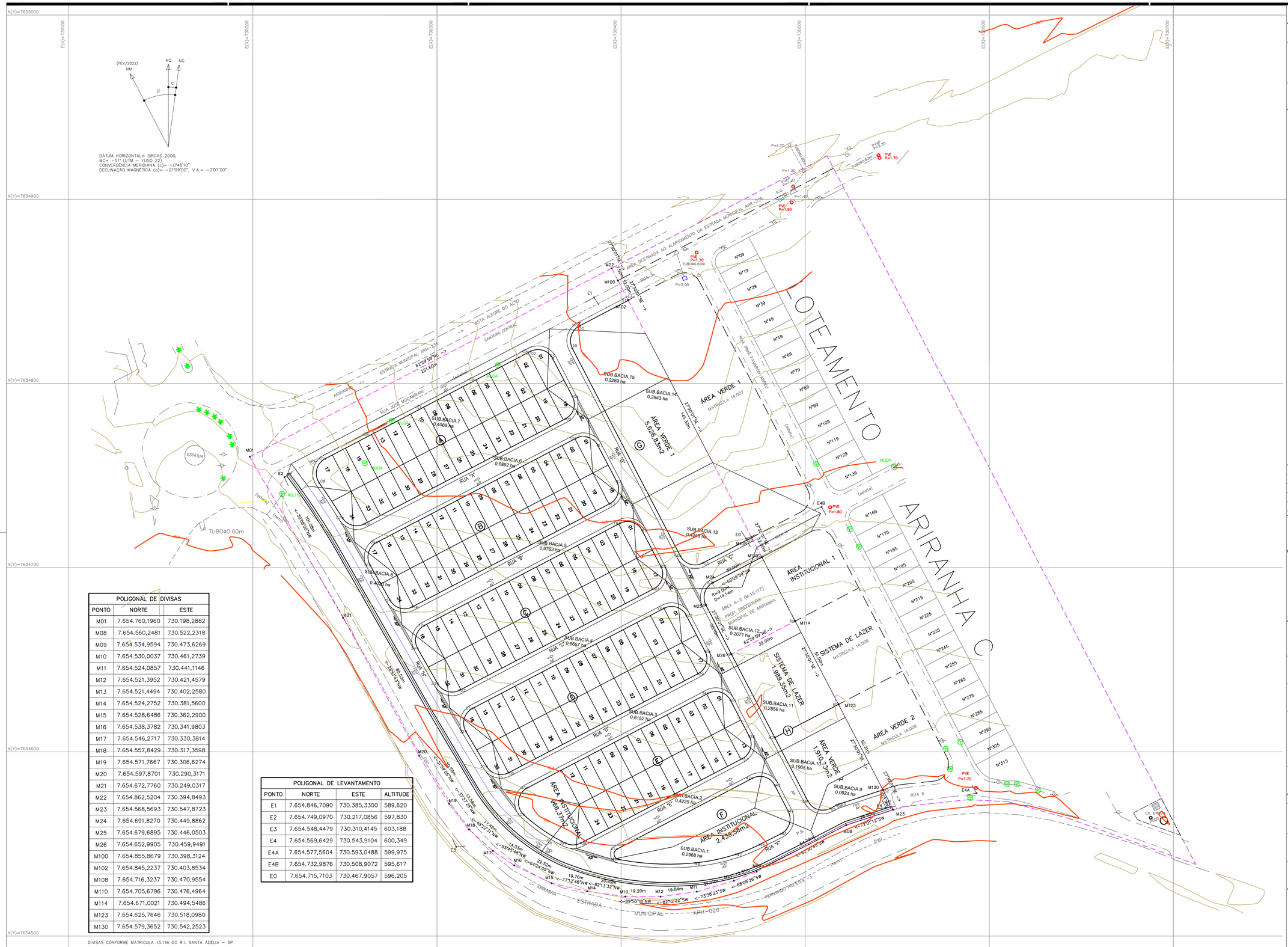
ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1/1000
DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	0	D	0	0	E	P



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PETRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		26.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
		2.3.1 Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
		2.3.2 Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D — Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICIPIO: ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TITULO: DRENAGEM — ÁREA: DRE — FOLHA: 01/06

ASSUNTO: ESTUDO CAPACIDADE DE ESCOAMENTO SARJETAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: 1/1000 — DATA: MAIO/2024

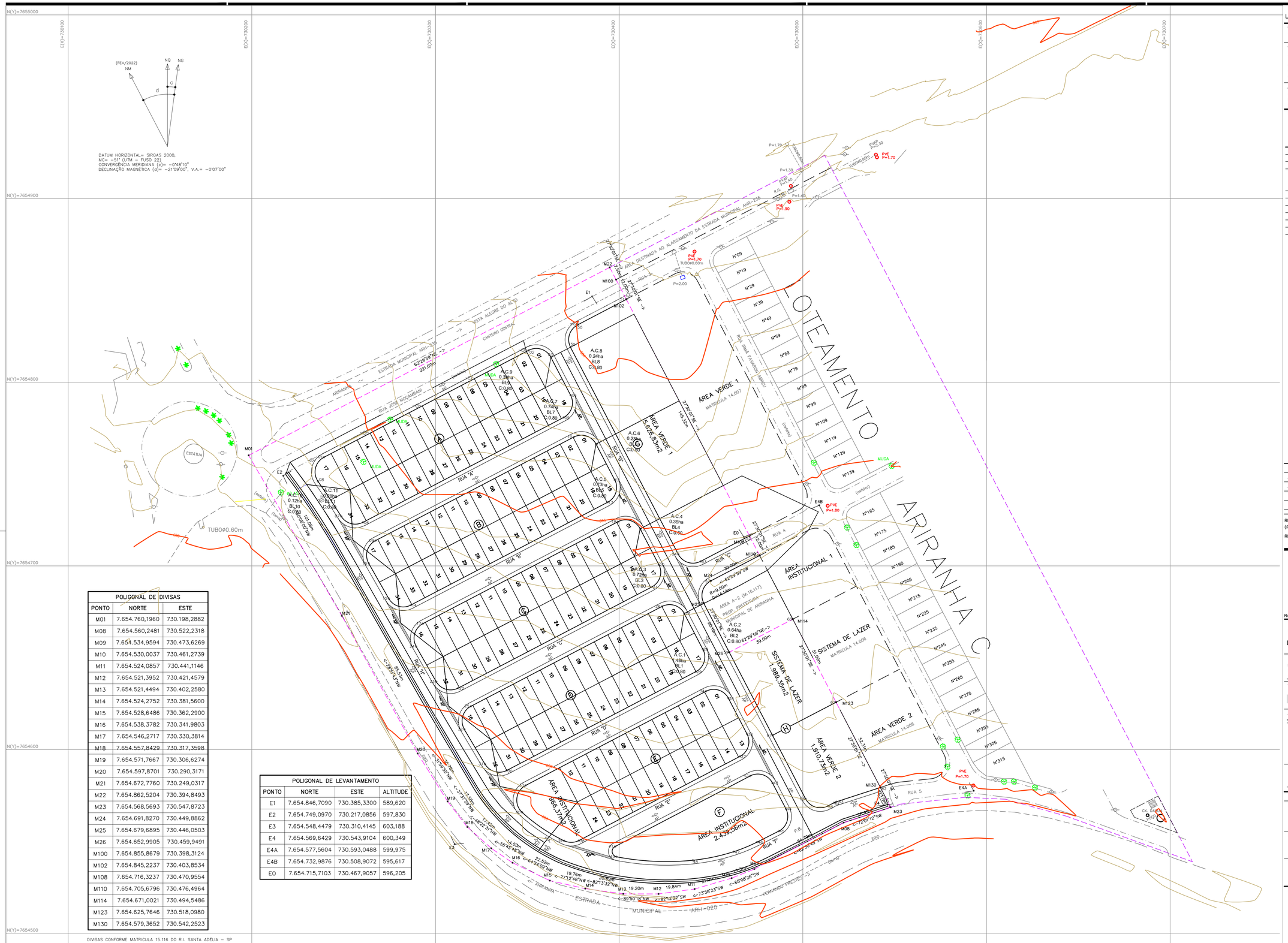
ASSINATURAS

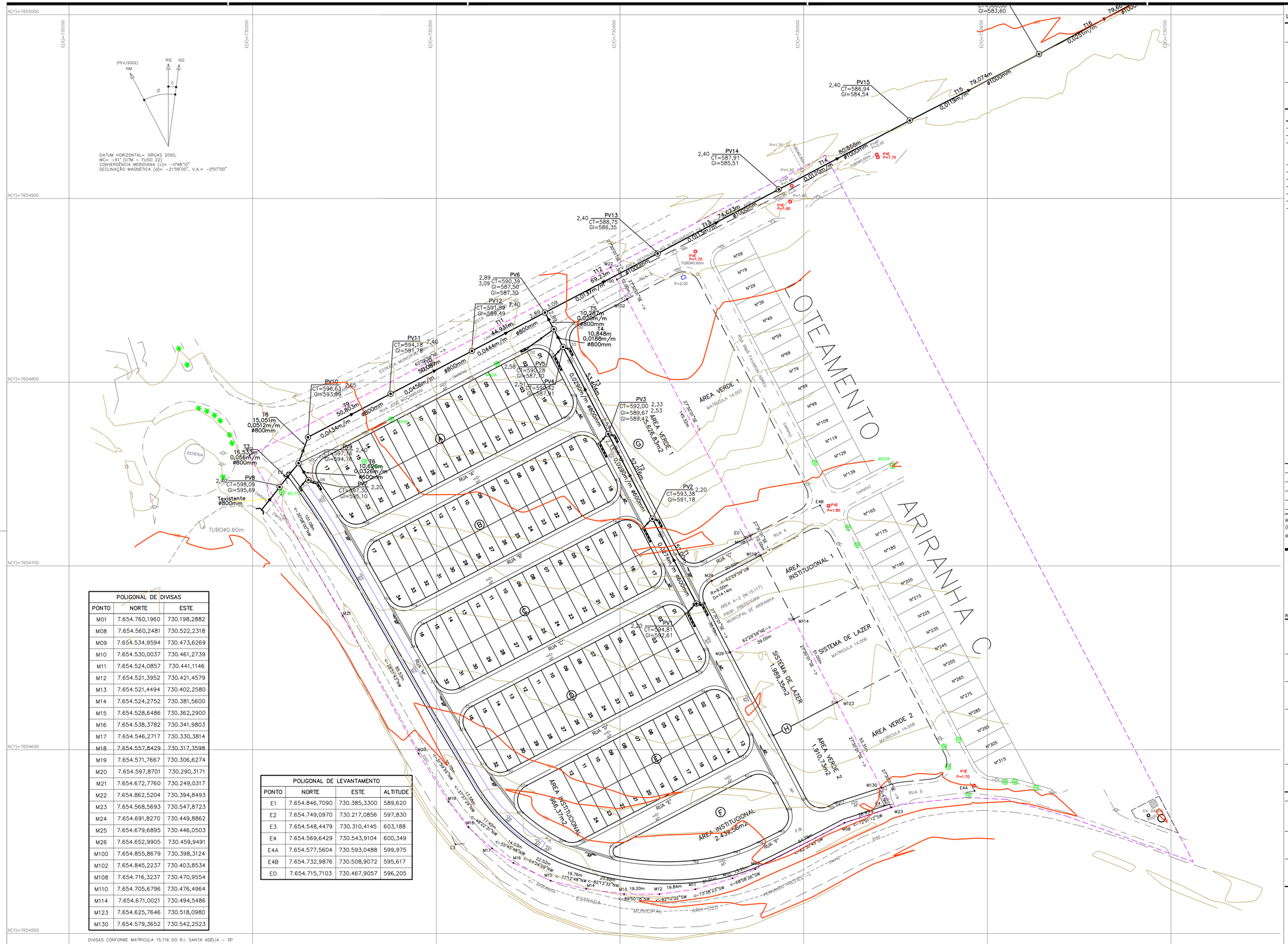
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0	8 4 0	D	0	0	P B


N(Y)=7655000
N(Y)=7654900
N(Y)=7654800
N(Y)=7654700
N(Y)=7654600
N(Y)=7654500
E(X)=730100
E(X)=730200
E(X)=730300
E(X)=730400
E(X)=730500
E(X)=730600
E(X)=730700
(FEV/2022)
NM
NQ
NG
c
d
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNETICA (d)= -21°09'00", V.A.= -0°07'00"
LOTEAMENTO ARIRANHA C
ÁREA VERDE 1
MATRÍCULA 14.007
ÁREA VERDE 1
5.626,83m2
ÁREA VERDE 2
MATRÍCULA 14.008
ÁREA VERDE 2
1.910,31m2
ÁREA INSTITUCIONAL 1
SISTEMA DE LAZER
MATRÍCULA 14.006
SISTEMA DE LAZER
1.989,35m2
ÁREA INSTITUCIONAL
366,37m2
ÁREA INSTITUCIONAL
2.439,36m2
ÁREA A-2 (M-15.117)
PROP. PREFEITURA
MUNICIPAL DE ARIRANHA
ÁREA DESTINADA AO ALARGAMENTO DA ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
VISTA ALEGRE DO ALTO
CANTEIRO CENTRAL
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020
ARIRANHA
FERNANDO PRESTES
RUA "A"
RUA "B"
RUA "C"
RUA "D"
RUA "E"
RUA "F"
RUA 1
RUA 2
RUA 3
RUA 4
RUA 5
RUA JOSÉ MOÇAMBANI
RUA RUAI FAMADA (ARIRANHA)
ESTÁTUA
TUBO Ø0.60m
A.C.1 0.48ha BL1 C:0.80
A.C.2 0.64ha BL2 C:0.80
A.C.3 0.72ha BL3 C:0.80
A.C.4 0.36ha BL4 C:0.90
A.C.5 0.73ha BL5 C:0.80
A.C.6 0.24ha BL6 C:0.90
A.C.7 0.74ha BL7 C:0.80
A.C.8 0.24ha BL8 C:0.80
A.C.9 0.24ha BL9 C:0.80
A.C.11 0.12ha BL10 C:0.80
A.C.12 0.12ha BL11 C:0.80
MUDA
PVE P=1.70
PVE P=1.80
PVE P=1.90
PVAP P=2.30
PVAP P=2.40
P=2.00
P=1.70
P=1.30
P=1.40
R.C.
M01
M100
M102
M110
M114
M123
M130
E0
E1
E2
E3
E4A
E4B
M20
M21
M22
M23
M24
M25
M26
M27
M28
M29
M30
M31
M32
M33
M34
M35
M36
M37
M38
M39
M40
M41
M42
M43
M44
M45
M46
M47
M48
M49
M50
M51
M52
M53
M54
M55
M56
M57
M58
M59



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
	2.3.1	Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
	2.3.2	Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICIPIO ÁREA A–1

ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 03/06

ASSUNTO

DRENAGEM PÚBLICA–PLANTA

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

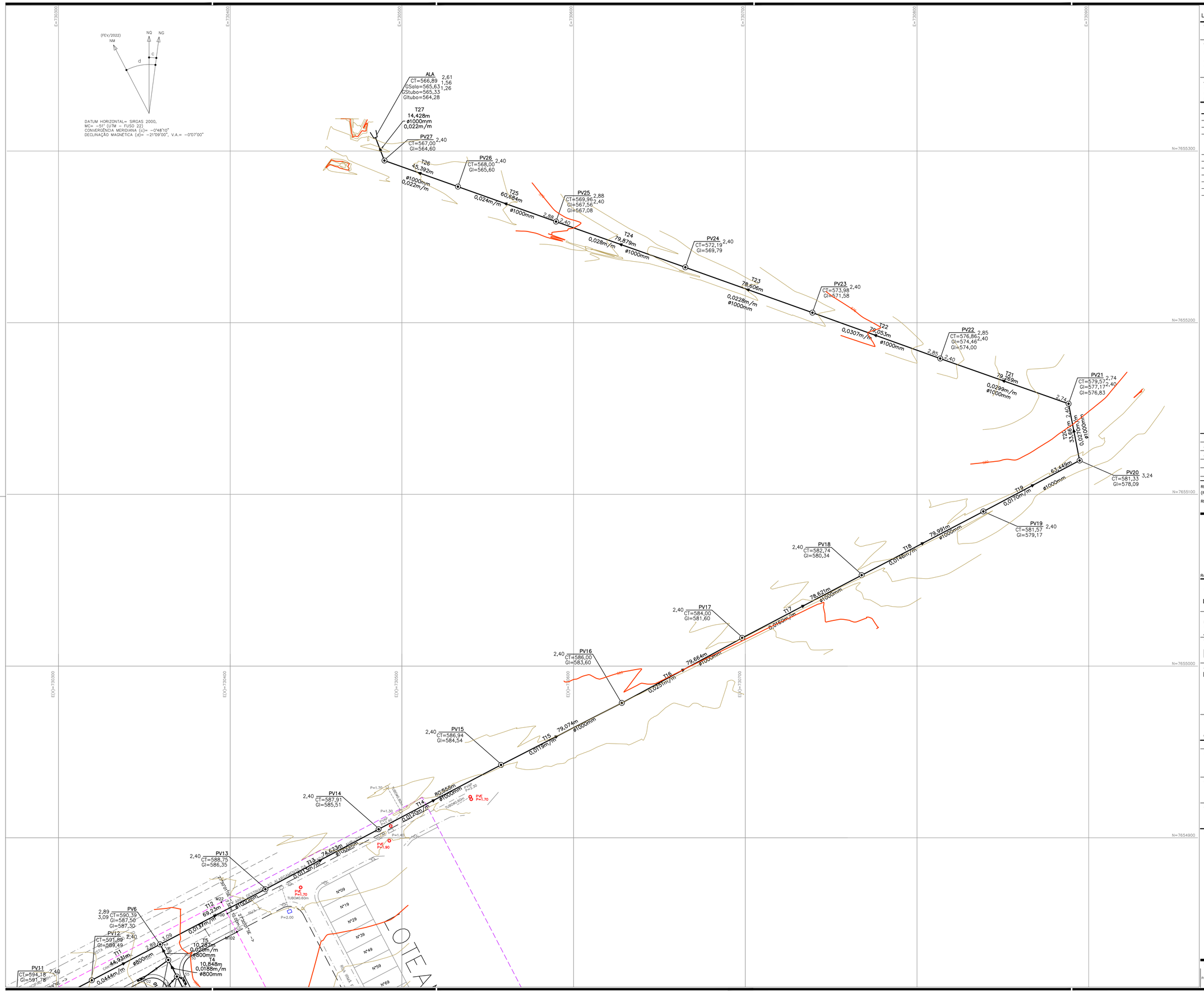
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO COHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1		Lotes (156 unidades)	25.977,44	39,71
2		Áreas Públicas	39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
	2.3.1	Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
	2.3.2	Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3		Outros (especificar)	–	–
4		Área Total Loteada	65.424,01	100,00
5		Área remanescente	–	–
6		Total da Gleba	65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A–1

ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 04/06

ASSUNTO

DRENAGEM PÚBLICA–PLANTA

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2024

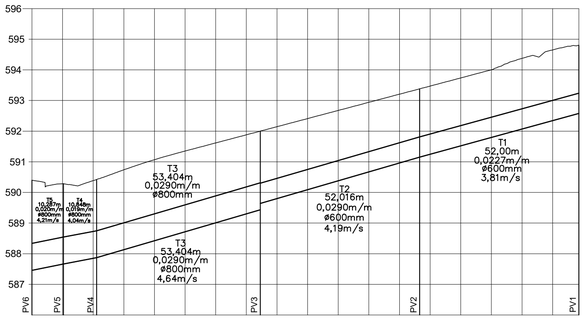
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

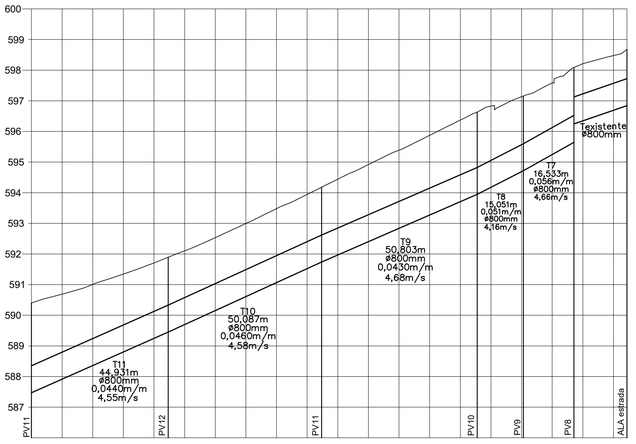
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B



RUA G

H1:1000
V1:100

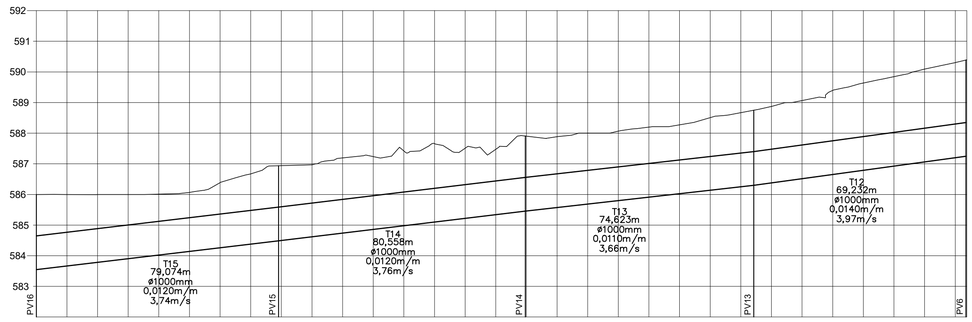
ESTACA	0		1		2	3	4	5	6		7	8	8+18,56
TERRENO	590,40	590,28	590,42		591,07	591,62	592,00	592,15	592,68	593,21	593,36	593,74	594,38	594,81
TUBO	TR5	TR4	TR3					TR2				TR1		
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.I.587,60	G.M.587,70 G.J.587,70	G.M.587,91 G.J.587,91				G.M.589,47 G.J.589,67			G.M.591,18 G.J.591,18				G.M.592,61
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ:2,89 DG:0,20	PM:2,58 PJ:2,00 DG:0,00	PM:2,51 PJ:2,51 DG:0,00				PM:2,53 PJ:2,53 DG:0,00			PM:2,20 PJ:2,20 DG:0,00				PM:2,20
EXTENSÃO DECLIVIDADE	10,29m 0,020m/m	10,85m 0,019m/m	53,40m 0,029m/m				52,02m 0,029m/m					52,00m 0,027m/m		
VAZÃO (l/s)	683.490l/s	665.762l/s	1267.194l/s				973.865l/s					644.340l/s		
VELOCIDADE (m/s)	4,215m/s	4,046m/s	4,644m/s				4,190m/s					3,810m/s		
DESCRIÇÃO	PA2 ∅800mm	PA2 ∅800mm	PA2 ∅800mm				PA2 ∅600mm					PA2 ∅600mm		
ESCORAMENTO	ESPECIAL	CONTÍNUO	ESPECIAL				CONTÍNUO					CONTÍNUO		



Canteiro Central1

H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9+14,39
TERRENO	590,40	591,01	591,71	592,53	593,48	594,44	595,39	596,37	596,83	597,13	598,21	598,68
TUBO	TR11			TR10			TR9		TR8	TR7	TRexistente	
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.I.587,50	G.M.589,49 G.J.589,49			G.M.591,78 G.J.591,78			G.M.593,98 G.J.593,98	G.M.594,76 G.J.594,76	G.M.595,69 G.J.595,29	G.M.596,88	
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ:2,89 DG:0,20	PM:2,40 PJ:2,40 DG:0,00			PM:2,40 PJ:2,40 DG:0,00			PM:2,65 PJ:2,65 DG:0,00	PM:2,40 PJ:2,40 DG:0,00	PM:2,40 PJ:1,90 DG:0,00	PM:1,90	
EXTENSÃO DECLIVIDADE	44,93m 0,044m/m			50,09m 0,046m/m			50,80m 0,043m/m		15,05m 0,051m/m	16,53m 0,056m/m	17,29m 0,034m/m	
VAZÃO (l/s)	626.875l/s			626.875l/s			626.875l/s		626.875l/s	506.000l/s	506.000l/s	
VELOCIDADE (m/s)	4,554m/s			4,589m/s			4,684m/s		4,163m/s	4,659m/s	3,906m/s	
DESCRIÇÃO	PA2 ∅800mm			PA2 ∅800mm			PA2 ∅800mm		PA2 ∅800mm	PA2 ∅800mm	PA2 ∅800mm	
ESCORAMENTO	ESPECIAL			CONTÍNUO			ESPECIAL		ESPECIAL	CONTÍNUO	DESCONTÍNUO	



Canteiro Central2

H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15+3,79
TERRENO	586,00	586,00	586,01	586,39	586,94	587,19	587,42	587,51	587,90	588,00	588,20	588,51	588,87	589,39	589,85	590,31	590,40
TUBO	TR15				TR14				TR13				TR12				
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.I.585,60			G.M.584,54 G.J.584,54				G.M.585,51 G.J.585,51				G.M.586,35 G.J.586,35				G.M.587,30	
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ:2,60 DG:0,00			PM:2,40 PJ:2,60 DG:0,00				PM:2,40 PJ:2,60 DG:0,00				PM:2,40 PJ:2,60 DG:0,00				PM:3,09	
EXTENSÃO DECLIVIDADE	79,07m 0,012m/m				80,56m 0,012m/m				74,62m 0,011m/m				69,23m 0,014m/m				
VAZÃO (l/s)	2310.365l/s				2310.365l/s				2310.365l/s				2310.365l/s				
VELOCIDADE (m/s)	3,745m/s				3,762m/s				3,663m/s				3,973m/s				
DESCRIÇÃO	PA2 ∅1000mm				PA2 ∅1000mm				PA2 ∅1000mm				PA2 ∅1000mm				
ESCORAMENTO	CONTÍNUO				CONTÍNUO				CONTÍNUO				ESPECIAL				

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
		2.3.1 Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
		2.3.2 Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D
Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: DRENAGEM
ÁREA: DRE
FOLHA: 05/06

ASSUNTO: DRENAGEM PÚBLICA–PERFIS LONGITUDINAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1/1000
DATA: MAIO/2024

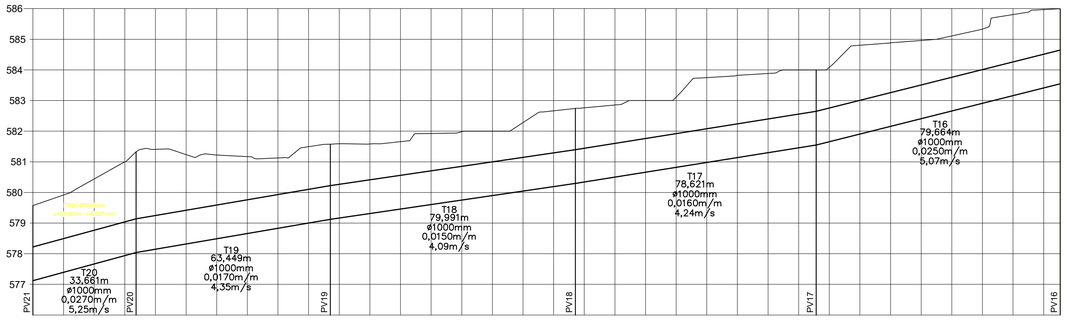
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

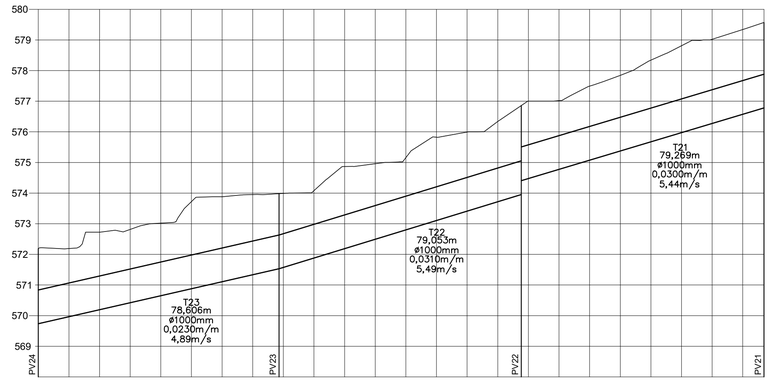
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B



H1:1000
V1:100

Canteiro Central3

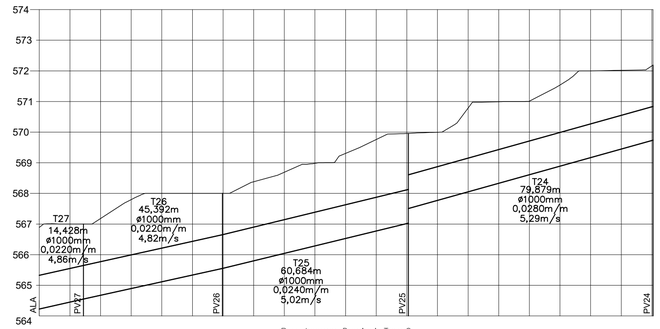
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16+15,39
TERRENO	579,57	580,44	581,41	581,22	581,13	581,59	581,66	581,98	582,28	582,76	583,00	583,75	583,88	584,08	584,88	585,11	585,81	586,00
TUBO	TR20		TR19			TR18					TR17			TR16				
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.J.577,17	G.M.578,09	G.M.578,09 G.J.579,09		G.M.579,17	G.J.579,17				G.M.580,34 G.J.580,34			G.M.581,60	G.J.581,60				G.M.583,60
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ2,40 DG0,00	PM3,24	PJ3,24 DG0,00		PM2,40	PJ2,40 DG0,00				PM2,40	PJ2,40 DG0,00			PM2,40	PJ2,40 DG0,00			PM2,40
EXTENSÃO DECLIVIDADE	33,66m 0,027m/m		63,45m 0,017m/m			79,99m 0,015m/m					78,62m 0,016m/m				79,66m 0,025m/m			
VAZÃO (l/s)	2310.365l/s		2310.365l/s			2310.365l/s					2310.365l/s				2310.365l/s			
VELOCIDADE (m/s)	5,253m/s		4,357m/s			4,088m/s					4,237m/s				5,079m/s			
DESCRIÇÃO	PA2 Ø1000mm		PA2 Ø1000mm			PA2 Ø1000mm					PA2 Ø1000mm				PA2 Ø1000mm			
ESCORAMENTO	ESPECIAL		ESPECIAL			CONTÍNUO					CONTÍNUO				ESPECIAL			



H1:1000
V1:100

Rua Jacomo Damiani-Terra1

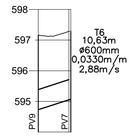
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11+16,93
TERRENO	572,19	572,72	573,02	573,88	573,99	574,67	575,16	575,99	577,00	577,49	578,34	579,02	579,57
TUBO	TR23					TR22				TR21			
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.J.569,79				G.M.571,58 G.J.571,58				G.M.574,00 G.J.574,46				G.M.576,83
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ2,40 DG0,00			PM2,40	PJ2,40 DG0,00			PM2,85	PJ2,40 DG0,40			PM2,74	
EXTENSÃO DECLIVIDADE	78,61m 0,023m/m					79,05m 0,031m/m				79,27m 0,030m/m			
VAZÃO (l/s)	2310.365l/s					2310.365l/s				2310.365l/s			
VELOCIDADE (m/s)	4,892m/s					5,494m/s				5,443m/s			
DESCRIÇÃO	PA2 Ø1000mm					PA2 Ø1000mm				PA2 Ø1000mm			
ESCORAMENTO	ESPECIAL					CONTÍNUO				ESPECIAL			



H1:1000
V1:100

Rua Jacomo Damiani-Terra2

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10+0,38
TERRENO	566,89	567,18	568,00	568,00	568,69	569,31	569,96	570,79	571,01	572,00	572,16 572,16	
TUBO	TR27		TR26			TR25				TR24		
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.J.564,28	G.M.564,60 G.J.564,60		G.M.565,60 G.J.565,60			G.M.567,08 G.J.567,56				G.M.569,79	
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ2,61 DG1,00	PM2,40 PJ2,40 DG0,00		PM2,40 PJ2,40 DG0,00			PM2,88 PJ2,40 DG0,48				PM2,40	
EXTENSÃO DECLIVIDADE	14,43m 0,022m/m		45,39m 0,022m/m			60,68m 0,024m/m				79,88m 0,028m/m		
VAZÃO (l/s)	2310.365l/s		2310.365l/s			2310.365l/s				2310.365l/s		
VELOCIDADE (m/s)	4,859m/s		4,827m/s			5,021m/s				5,296m/s		
DESCRIÇÃO	PA2 Ø1000mm		PA2 Ø1000mm			PA2 Ø1000mm				PA2 Ø1000mm		
ESCORAMENTO	ESPECIAL		ESPECIAL			ESPECIAL				ESPECIAL		



H1:1000
V1:100

RUA H

ESTACA	0	0+10,63
TERRENO	597,16	597,30
TUBO	TR6	
GERATRIZ Inf. Mont. GERATRIZ Inf. Jus.	G.J.594,76	G.M.595,10
PROFUNDIDADE Mont. DEGRAU PROFUNDIDADE Jus.	PJ2,40 DG 0,00	PM2,20
EXTENSÃO DECLIVIDADE	10,63m 0,033m/m	
VAZÃO (l/s)	120.875l/s	
VELOCIDADE (m/s)	2,881m/s	
DESCRIÇÃO	PA2 Ø600mm	
ESCORAMENTO	CONTÍNUO	

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1	Lotes (156 unidades)		25.977,44	39,71
2	Áreas Públicas		39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
		2.3.1 Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
		2.3.2 Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3	Outros (especificar)		–	–
4	Área Total Loteada		65.424,01	100,00
5	Área remanescente		–	–
6	Total da Gleba		65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES
156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TITULO
DRENAGEM

AREA: DRE
FOLHA: 06/06

ASSUNTO
DRENAGEM PÚBLICA–PERFIS LONGITUDINAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1/1000
DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

MEMORIAL DO PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO ARIRANHA "D"
ENDEREÇO:

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

CÓDIGO: 120840D00PE

PROJETISTA: ENG. CIVIL LOURENÇO L. COSTA JUNIOR – CREA 5061064352

Sumário

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO 4
2. Projeto de Drenagem de Águas Pluviais 7
3. Hidrologia Urbana 7
3.1 Cálculo da vazão na galeria 9
3.2 Coeficiente de Escoamento Superficial "C" 9
3.3 Intensidade de precipitação "i" 9
3.4 Área de contribuição "A" 11
4. ESTUDOS HIDRÁULICOS 11
4.1 Verificação da Capacidade de Escoamento em Guias e Sarjetas: 12
4.2 Dimensionamento Hidráulico das Galerias 13
4.2.1 Posicionamento 14
4.2.2 Diâmetro Mínimo 14
4.2.3 Limites de Velocidade 14
4.2.4 Velocidade de Escoamento 15
4.2.5 CAPACIDADE DE VAZÃO – BOCAS DE LOBO 15
4.2.6 Capacidade máxima da galeria (m³/s) 15
4.2.7 Recobrimento Mínimo na Galeria 17
4.2.8 QUANTITATIVO DE MATERIAIS E SERVIÇO 17
4.3 VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO EXTERNA 18
5. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO 19

5.1 VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA VIA 19

5.2 PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM 20

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A área a ser drenada do **Loteamento ARIRANHA "D"** envolve o perímetro definido conforme Figura 01.



Figura 01: Localização da área na malha urbana.
Fonte: Google Earth/set.2024

Atualmente, a área não possui uso definido. O ponto de lançamento final do sistema de drenagem do empreendimento será em um curso d´água sem denominação oficial, conforme Figura 02.

Após vistoria de campo verificou-se que ocorre uma contribuição externa de uma área de montante para o sistema de drenagem do empreendimento (Figura 03).

Isso se deve a posição topográfica da área, da pavimentação asfáltica da via marginal e a construção de uma passagem (bueiro) sob esta via, conforme indicado nas Figuras 04 a 06.



Figura 02: ponto de lançamento final drenagem



Figura 03: Contribuição externa (montante) para o sistema de drenagem do empreendimento

A passagem implantada pode ser observada nas Figuras 04 a 06.



Figura 04: Via marginal pavimentada com a implantação de bueiro (ala montante)



Figura 05: Ala jusante de bueiro lançando na área do empreendimento



Figura 06: Ala jusante de bueiro lançando na área do empreendimento

2. PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para a concepção do projeto, utilizou-se plantas de toda área do projeto, em escala 1:1.000. O levantamento de campo permitiu definir a área a ser drenada, que associado aos estudos hidrológicos, definiu o projeto básico de drenagem para a área em estudo. Os cálculos e dimensionamentos desse projeto foram fundamentados nas considerações do **Método Racional.**

Conforme recomendação do Manual Técnico de Projetos/CDHU

No cálculo das vazões de projeto serão utilizados os seguintes métodos, em função da área a ser drenada (AD).

a) racional: para AD ≤ 50 Ha.
b) racional corrigido: para 50 Ha < AD ≤ 100 Ha.
c) Ven Te Chow: quando AD > 100 Ha.

3. HIDROLOGIA URBANA

Para determinação da intensidade média da chuva máxima para ***Ariranha***, utilizou-se a ***Equação de Chuva da cidade de Itajobi/SP***, desenvolvida pela DAEE/2018 e apresentada a seguir:

4.28 Precipitações intensas para Itajobi

Nome da estação/ Entidade: Itajobi – C6-040R/ DAEE

Autor: Martinez e Magni (2013)

Coordenadas geográficas: Lat. 21°18'40''S; Long. 49°03`26''W

Altitude: 470 m

Duração da estação: 1940-

Período de dados: 1971-1985, 1988-1990, 1992, 1995 (22 anos).

$$i_{t,T} = 30{,}94(t + 20)^{-0{,}8545} + 4{,}70\,(t + 20)^{-0{,}7451}.[-0{,}4910 - 0{,}9305\,\ln\ln(T/T - 1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

Onde: i: intensidade da chuva, para a duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

Fonte: Precipitações intensas no Estado de São Paulo. DAEE/CTH-2018

Adotou-se para o período de retorno do projeto da rede de microdrenagem um valor igual a 10 anos (Tr = 10 anos), compatível com recomendações e procedimentos para projetos dessa natureza, conforme recomendação do Manual Técnico de Projetos/CDHU

Devem ser adotados os seguintes períodos de recorrência :

a) microdrenagem em vias públicas secundárias, residenciais: 10 anos
b) microdrenagem em vias preferenciais e comerciais: 10 anos
c) microdrenagem em avenidas mais importantes: 10 anos
d) macrodrenagem : 25 anos

Foi adotado o valor de TR igual a 10 anos.

3.1 CÁLCULO DA VAZÃO NA GALERIA

Na mesma etapa do projeto, para o dimensionamento, verifica-se a vazão para cada trecho entre PVs. Atentando que a vazão não deve ultrapassar a capacidade máxima do tubo. O mesmo é calculado pelo método racional. Em que seus parâmetros alteram de acordo com as considerações de cálculo.

$$Q = 166{,}67 \cdot C \cdot i \cdot A$$

Sendo:

Q – Vazão [l/s];

C – Coeficiente de escoamento superficial [adimensional];

i – Intensidade média da precipitação [mm/min];

A – Área de contribuição acumulada da bacia [ha].

3.2 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL "C"

Para cada trecho de contribuição nos trechos entre PVs, considera-se um valor médio de coeficiente dos valores obtidos para as sub-bacias no cálculo hidrológico. Neste caso, utilizou-se o **valor de 0,80.**

3.3 INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO "I"

Utilizou-se a mesma equação descrita nos estudos hidrológicos, a ***equação de chuvas da Cidade de Itajobi/SP***. Posteriormente, foram realizadas as conversões de unidade para a apresentação na planilha padrão da CDHU, como vazão em (l/s) e intensidade da chuva de projeto em (l/s.ha).

No cálculo foi considerado o período de recorrência ou de retorno de 10 anos e o tempo de concentração sendo calculado para cada trecho. Em que, nos trechos iniciais tem-se

apenas o tempo de concentração da área contribuinte. Ou seja, o tempo de concentração é igual ao tempo de entrada no sistema, como na equação a seguir:

$$tc_i = t_e$$

Em que:

te – Tempo de entrada no sistema [min];

tci – Tempo de concentração a montante no primeiro trecho de galeria [min];

O tempo de entrada deve ser no mínimo 10 minutos, portanto, calcula-se o mesmo através da a seguir.

$$tci = L/90 + 10$$

Onde:

tc – Tempo de concentração na seção considerada [min];

L – Distância entre o divisor da bacia e a seção considerada [m];

Para os próximos trechos, o tempo de concentração é igual ao tempo de entrada no ponto anterior mais o tempo de percurso no trecho de tubulação calculado pela equação abaixo.

$$tcj = tc_i + tp_{i-j} \quad \text{em que}$$

$$tp_{i-j} = \frac{L}{60 * V}$$

Onde:

tcj – Tempo de concentração a jusante do trecho [min];

tci – Tempo de concentração a montante do trecho [min];

tpi-j – Tempo de percurso na galeria entre os trechos i e j [min];

V – velocidade de escoamento no trecho [m/s];

L – Distância entre PV´s [m].

Segundo as considerações do Método Racional, será adotado o tempo de concentração mínimo igual a 10 minutos.

Foi adotado o valor de t_c mínimo igual a 10 minutos.

3.4 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO "A"

Realizado os cálculos das áreas de drenagem, determinam-se as áreas de contribuição parcial e acumulada para cada trecho. Nesta etapa obtêm-se os valores de contribuição com a finalidade de verificação da via e consequentemente o esgotamento das águas pluviais com a utilização de bocas de lobo.

As áreas parciais para cada trecho de tubulação são referentes às áreas externas contribuintes nas bocas de lobo, portanto, quando não houver contribuição externa na tubulação este valor será nulo. As áreas acumuladas em trechos com contribuição e referem-se à soma do valor parcial e do trecho anterior. Assim, em trechos subsequentes, sem contribuição externa, o valor acumulado é o mesmo do trecho anterior.

4. ESTUDOS HIDRÁULICOS

O dimensionamento das galerias é realizado com base nos estudos hidráulicos que utilizam os dados de variáveis hidrológicas obtidas de acordo com o presente relatório. Esta etapa compreende o dimensionamento e detalhamento dos dispositivos de drenagem empregados para a concepção do sistema projetado.

Tem-se como base a verificação da capacidade de escoamento em guias e sarjetas juntamente com as informações hidrológicas e as condicionantes de dimensionamento citadas posteriormente.

4.1 VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO EM GUIAS E SARJETAS:

De modo geral, as vias públicas apresentam seções transversais parabólicas, sendo indicada para o cálculo à metodologia apresentada no "Manual Técnico de projetos da CDHU", a saber:

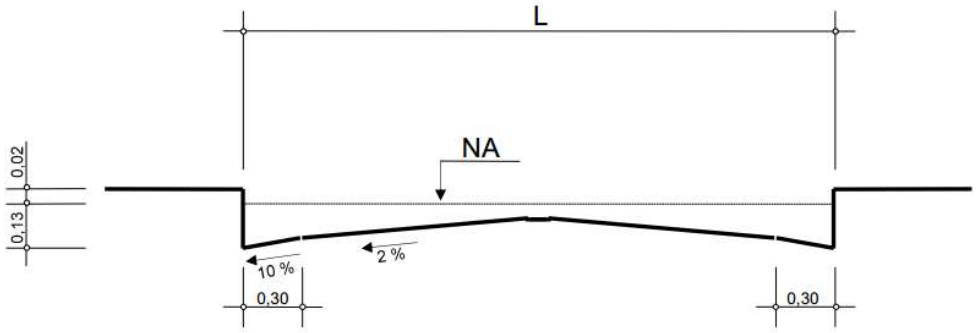


Figura 5 - Seção transversal das vias públicas

De acordo com a largura da via obtêm-se valores tabelados, apresentados na Tabela 2 dos parâmetros A e B, utilizados no cálculo da capacidade da via, a partir das seguintes fórmulas:

$$V = A * I^{0,5} \qquad Q = B * I^{0,5}$$

Onde:

V – Velocidade de escoamento à secção plena [m/s];

Q – Capacidade de escoamento à secção plena [m³/s];

I – Declividade longitudinal da via [m/m];

A e B – Valores tabelados em função da largura da via [adimensional];

L – Largura da via [m].

A capacidade das vias é verificada a partir do formulário apresentado a seguir e de acordo com os parâmetros constantes na Tabela 2.

Tabela 2: Valores dos valores de A e B para cálculo da capacidade de escoamento das vias.

L (m)	A	B
4,00	12,4587	4,3756
5,00	12,0385	4,9622
6,00	11,6529	5,3978
7,00	11,3057	5,7004
8,00	11,0061	5,8904
9,00	10,7700	5,9902
10,00	**10,6225**	**6,0250**
11,00	10,5937	6,0278
12,00	10,5937	6,0278
13,00	10,5937	6,0278
14,00	10,5937	6,0278

Nesse projeto as vias públicas possuem largura padrão de 10,00 metros.

Os resultados dos cálculos de verificação da capacidade de escoamento das vias projetadas estão no ANEXO DRE 01.
A capacidade de escoamento das vias foi determinada pelo método de IZZARD e ***adotado 13,00 (treze) cm como altura máxima da lâmina junto à guia***.

4.2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS GALERIAS

O dimensionamento hidráulico é realizado junto à verificação das vias considerando simultaneamente os tópicos a seguir.

4.2.1 POSICIONAMENTO

As galerias deverão ser posicionadas preferencialmente no eixo das vias, devendo ser previstas sempre que houver pelo menos uma das seguintes situações:

- Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;
- Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s;
- Existência de pontos baixos, onde deverão ser implantadas bocas de lobo (BL).

Após a locação do primeiro poço de visita com as respectivas bocas de lobo, são distribuídos outros ***poços de visitas distantes de no máximo de 80 m***. Se necessário, deverão ser projetadas novas interligações de bocas de lobo aos PVs, com a finalidade de esgotar as contribuições superficiais excedentes.

4.2.2 DIÂMETRO MÍNIMO

De acordo com o Manual Técnico de Projetos da CDHU, as galerias deverão ter diâmetro mínimo de 0,60 metros. Deve-se verificar também o diâmetro necessário para conduzir o fluxo afluente, respeitando-se a capacidade de vazão do tubo. Para os ramais de boca de lobo - BL, ter-se-á diâmetros mínimos de 0,40m, para as simples – BLS, duplas – BLD e triplas - BLT, e de 0,50m para as quádruplas – BLQ com declividade mínima de 1,0%.

4.2.3 LIMITES DE VELOCIDADE

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias serão os seguintes:

- Vmin. = 0,75 [m/s];
- Vmáx. = 6,00 [m/s] (seção plena).

Para o descarte, busca-se o diâmetro e declividade ideal para que seja realizado com a menor velocidade possível (menor que 3,0 m/s).

4.2.4 VELOCIDADE DE ESCOAMENTO

Para a verificação da velocidade de escoamento foi utilizada a fórmula de Manning, a saber:

$$V = \frac{1}{n} Rh^{2/3} i^{1/2}$$, onde:

Onde:

V – Velocidade [m/s];

n – Coeficiente de rugosidade, adotado 0,014 (tubo de concreto liso);

i – Declividade longitudinal [m/m];

Rh – Raio hidráulico [m].

4.2.5 CAPACIDADE DE VAZÃO – BOCAS DE LOBO

Segundo Manual de Projetos/CDHU, a capacidade máxima de vazão conforme as tipologias das bocas de lobo foram consideradas da seguinte maneira:

Admite-se as seguintes capacidades:

- simples 60 l
- duplas 120 l
- triplas 180 l
- quádruplas 240 l

4.2.6 CAPACIDADE MÁXIMA DA GALERIA (M³/S)

Para a obtenção do valor máximo suportado pela via e dimensionamento das galerias necessárias, será empregada a equação de Manning associada à equação da

continuidade. Com isso, a vazão máxima à seção plena nos condutos é obtida pela equação a seguir:

$$Q = v * S$$

Em que:

Q – Vazão [m³/s];

v – Velocidade [m/s];

S – Área da seção [m²].

A velocidade é um elemento fundamental na definição da galeria a ser projetada ou verificada hidraulicamente. Se, em função da declividade do conduto e dimensões, a galeria apresentar velocidades baixas, ocorrerá o assoreamento ao longo de sua extensão. Porém, se a declividade for acentuada e a velocidade ultrapassar o limite máximo recomendado, é necessário à adequação da declividade ou o redimensionamento do conduto de forma a evitar o surgimento de fenômenos erosivos no interior da galeria, mantendo o tempo de vida útil do dispositivo. A velocidade pode ser obtida através da equação:

$$v = \frac{RH^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}}{n}$$

Onde: v – Velocidade [m/s];

i – Declividade do conduto [m/m];

RH – Raio hidráulico [m];

n – Coeficiente de rugosidade [adimensional].

O raio hidráulico (RH) é obtido por meio da seguinte equação:

$$RH = \frac{A}{Pm}$$

Em que:

A – Área molhada [m²];

Pm – Perímetro molhado [m].

O **coeficiente de rugosidade adotado é 0,014.**

Como critério de dimensionamento, a capacidade máxima da galeria deve ser superior à vazão que se deseja transportar. O mesmo para a velocidade que não deve ser superior a 6,0 (m^3/s).

4.2.7 RECOBRIMENTO MÍNIMO NA GALERIA

Nos locais por onde a tubulação passa e que fazem parte do setor viário, será considerado o recobrimento mínimo de 1,0 metro.

4.2.8 QUANTITATIVO DE MATERIAIS E SERVIÇO

Para a determinação dos quantitativos de materiais e serviços foram utilizados os parâmetros recomendados pelo Manual de Projetos/CDHU, a saber:

- A largura da vala, as dimensões do lastro de brita e do berço de concreto, serão função do diâmetro nominal dos tubos (DN), conforme tabela a seguir:

DN (mm)	Largura da Vala (cm)	Lastro de Brita (cm)		Berço de Concreto (cm)	
		espessura	largura	espessura	largura
300	90	10	45	-	-
400	100	10	55	-	-
500	130	10	65	-	-
600	140	15	75	-	-
800	160	20	95	-	-
1000	180	25	115	-	-
1200	200	25	135	6	135
1500	230	25	165	6	165

- Os volumes das obras de terraplenagem (escavação, aterro, reaterro e remoção) serão quantificados como volumes geométricos.

- Os volumes de escavação em vala deverão incluir as escavações para execução de bocas de lobo e PVs.
- Escoramentos: escoramento descontínuo para 1,20 < h < 3,00m e escoramento contínuo para h > 3,0m;
- O diâmetro nominal da galeria será: DN 600, DN 800, DN 1000,DN 1200 e DN 1500.
- Na condução de águas pluviais deverão ser utilizados tubos de concreto em conformidade com a NBR 9793 no caso de concreto simples e NBR 9794 no caso de concreto armado.

4.3 VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO EXTERNA

Considerando que ocorre uma contribuição externa para o sistema de drenagem do empreendimento, conforme a Figura 03.

Considerando a equação abaixo, tem-se que:

$$Q = 166,67 \cdot C \cdot i \cdot A$$

Sendo:

Q – Vazão [l/s];

C – Coeficiente de escoamento superficial [adimensional];

i – Intensidade média da precipitação [mm/min];

A – Área de contribuição acumulada da bacia [ha].

A: 26.487,00 m^2 (2,6487 ha)

i: 2,29 mm/min

C: 0,50 (área rural)

Q = 505,47 L/s

5. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

5.1 VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA VIA

LOCAL	EXTENTSÃO	CONTRIBUIÇÃO						CAPACIDADE						OBSERVAÇÕES
RUAS / ESTACAS	(m)	t (min)	I (l/s.ha)	C	A (parcial) (ha)	A (ha)	vazão Q (m3/s)	CAIXA L (m)	CAIXA A	CAIXA B	declividad i (m/m)	velocidad V (m/s)	vazão Q (m3/s)	
RUA E	108,80	11,21	369,302	0,800	0,4225	0,4225	**0,125**	8,00	11,0061	5,8904	0,0312	1,94	**1,040**	Sem Galerias
RUA D	134,50	11,49	366,534	0,800	0,6152	0,6152	**0,180**	8,00	11,0061	5,8904	0,0342	2,04	**1,0893**	Sem Galerias
RUA C	139,15	11,55	366,038	0,800	0,6657	0,6657	**0,195**	8,00	11,0061	5,8904	0,0380	2,15	**1,1483**	Sem Galerias
RUA B	141,37	11,57	365,802	0,800	0,6763	0,6763	**0,198**	8,00	11,0061	5,8904	0,0419	2,25	**1,2057**	Sem Galerias
RUA A	143,53	11,59	365,573	0,800	0,6852	0,6852	**0,200**	8,00	11,0061	5,8904	0,0458	2,36	**1,2606**	Sem Galerias
RUA F est 13,5 a 20,05	151,26	11,68	364,754	0,800	0,2968	0,2968	**0,087**	8,00	11,0061	5,8904	0,0073	0,94	**0,5033**	Sem Galerias
RUA F est 20,05 a 22+5	45,36	10,50	376,336	0,800	0,0924	0,0924	**0,028**	8,00	11,0061	5,8904	0,0200	1,56	**0,8330**	Sem Galerias
RUA F est 0 a 13+5	250,90	12,79	354,553	0,800	0,4023	0,4023	**0,114**	8,00	11,0061	5,8904	0,0144	1,32	**0,7068**	Sem Galerias
RUA G est 13 a 15+7	45,91	10,51	376,273	0,800	0,1965	0,5857	**0,176**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Sem Galerias
RUA G est 10+9 a 13	52,00	10,58	375,585	0,800	0,2856	1,2939	**0,389**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Sem Galerias
RUA G est 7+17 a 10+9	52,02	10,58	375,583	0,800	0,2671	2,1763	**0,654**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Necessita Galeria
RUA G est 5+5 a 7+17	52,00	10,58	375,585	0,800	0,4248	3,2668	**0,982**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Necessita Galeria
RUA G est 2+13 a 5+5	52,00	10,58	375,585	0,800	0,2843	4,2274	**1,270**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Necessita Galeria
RUA G est 0 a 2+13	53,26	10,59	375,443	0,800	0,2289	5,1415	**1,544**	8,00	11,0061	5,8904	0,0265	1,79	**0,9589**	Necessita Galeria
RUA JOSÉ MOÇAMBANI	158,28	11,76	364,014	0,800	0,4069	0,8092	**0,236**	8,00	11,0061	5,8904	0,0498	2,46	**1,3145**	Sem Galerias
	1.580,34				5,9506									

5.2 PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM

NÚMERO DO TRECHO PRINCIPAL	COMP. TRECHO	POÇO DE VISITA				AREA DA SUB BACIA	VAZÃO PROJETADA	VAZÃO MÁXIMA	DIÂMETRO (DECLIV. =2%)	DECLIVIDADE	DIÂMETRO INTERNO %LÂMINA	VELOCIDADE	COTAS DO PV A MONTANTE		DEGRAU	COTAS DO PV A JUSANTE	
	m.	MONTANTE		JUSANTE		m²	l/s	l/s	DN	m/m-%	mm-%	m/s					
RM1	6,33	BL1	593,37	PV1	593,01	14.754,58	450,37	558,18	400	0,0562	294	4,44	DA TAMPA=	594,90		DA TAMPA=	594,81
											400		DO FUNDO=	593,37	0,41	DO FUNDO=	592,61
										5,623397751	73,56		PROF.=	1,53		PROF.=	2,20
RM2	2,83	BL2	593,41	PV1	593,32	6.354,72	193,97	368,81	400	0,0300	211	2,93	DA TAMPA=	594,90		DA TAMPA=	594,81
											400		DO FUNDO=	593,41	0,72	DO FUNDO=	592,61
										3	52,76		PROF.=	1,49		PROF.=	2,20
RM3	6,33	BL3	591,99	PV2	591,80	7.162,49	218,63	378,62	400	0,0300	226	3,01	DA TAMPA=	593,52		DA TAMPA=	593,38
											400		DO FUNDO=	591,99	0,62	DO FUNDO=	591,18
										3	56,46		PROF.=	1,53		PROF.=	2,20
RM4	2,82	BL4	592,12	PV2	592,04	3.633,10	110,90	321,53	400	0,0300	156	2,56	DA TAMPA=	593,52		DA TAMPA=	593,38
											400		DO FUNDO=	592,12	0,86	DO FUNDO=	591,18
										3	39,04		PROF.=	1,40		PROF.=	2,20
RM5	6,36	BL5	590,62	PV3	590,42	7.268,69	221,87	379,80	400	0,0300	228	3,02	DA TAMPA=	592,14		DA TAMPA=	592,00
											400		DO FUNDO=	590,62	0,95	DO FUNDO=	589,47
										3	56,94		PROF.=	1,53		PROF.=	2,53
RM6	2,79	BL6	590,60	PV3	590,51	2.341,08	71,46	285,41	400	0,0300	124	2,27	DA TAMPA=	592,00		DA TAMPA=	592,00
											400		DO FUNDO=	590,60	1,04	DO FUNDO=	589,47
										3	31,08		PROF.=	1,40		PROF.=	2,53
RM7	6,40	BL7	589,05	PV4	588,62	7.386,29	225,46	520,49	400	0,0673	184	4,14	DA TAMPA=	590,58		DA TAMPA=	590,42
											400		DO FUNDO=	589,05	0,71	DO FUNDO=	587,91
										6,733373326	45,91		PROF.=	1,53		PROF.=	2,51
RM8	2,98	BL8	589,09	PV4	589,00	2.395,13	73,11	287,24	400	0,0300	126	2,29	DA TAMPA=	590,58		DA TAMPA=	590,42
											400		DO FUNDO=	589,09	1,09	DO FUNDO=	587,91
										3	31,45		PROF.=	1,49		PROF.=	2,51
RM9	17,47	BL9	589,39	PV5	588,86	3.856,91	117,73	326,07	400	0,0299	161	2,59	DA TAMPA=	590,79		DA TAMPA=	590,28
											400		DO FUNDO=	589,39	1,16	DO FUNDO=	587,71
										2,987547812	40,33		PROF.=	1,40		PROF.=	2,58

NÚMERO DO TRECHO PRINCIPAL	COMP. TRECHO	POÇO DE VISITA				AREA DA SUB BACIA	VAZÃO PROJETADA	VAZÃO MÁXIMA	DIÂMETRO (DECLIV. =2%)	DECLIVIDADE	DIÂMETRO INTERNO %LÂMINA	VELOCIDADE	COTAS DO PV A MONTANTE		DEGRAU	COTAS DO PV A JUSANTE	
	m.	MONTANTE		JUSANTE		m²	l/s	l/s	DN	m/m-%	mm-%	m/s					
RM10	6,04	BL10	595,94	PV7	595,76	1.193,58	36,43	234,93	400	0,0300	88	1,87	DA TAMPA=	597,47	0,65	DA TAMPA=	597,30
											400		DO FUNDO=	595,94		DO FUNDO=	595,10
										3	22,04		PROF.=	1,53		PROF.=	2,20
RM11	4,48	BL11	596,02	PV7	595,89	2.766,43	84,44	298,90	400	0,0300	135	2,38	DA TAMPA=	597,52	0,79	DA TAMPA=	597,30
											400		DO FUNDO=	596,02		DO FUNDO=	595,10
										3	33,87		PROF.=	1,50		PROF.=	2,20

NÚMERO DO TRECHO PRINCIPAL	COMP. TRECHO	POÇO DE VISITA				VAZÃO PROJETADA	VAZÃO MÁXIMA	DIÂMETRO (DECLIV. =2%)	DECLIVIDADE	DIÂMETRO INTERNO %LÂMINA	VELOCIDADE	COTAS DO PV A MONTANTE		DEGRAU	COTAS DO PV A JUSANTE	
	m.	MONTANTE		JUSANTE		l/s	l/s	DN	m/m-%	mm-%	m/s					
TRexistente	17,29	A estra	596,88	PV8	596,29	506,00	1.963,17	800	0,0344	254	3,91	DA TAMPA=	598,68		DA TAMPA=	598,09
										800		DO FUNDO=	596,88	0,60	DO FUNDO=	595,69
									3,442332582	31,73		PROF.=	1,80		PROF.=	2,40
TR1	52,00	PV1	592,61	PV2	591,18	644,34	1.077,38	600	0,0274	347,625518	3,81	DA TAMPA=	594,81		DA TAMPA=	593,38
										600		DO FUNDO=	592,61	0,00	DO FUNDO=	591,18
									2,74263137	57,94		PROF.=	2,20		PROF.=	2,20
TR2	52,02	PV2	591,18	PV3	589,67	973,86	1.184,81	600	0,0290	449,244545	4,19	DA TAMPA=	593,38		DA TAMPA=	592,00
										600		DO FUNDO=	591,18	0,20	DO FUNDO=	589,47
									2,899436958	74,87		PROF.=	2,20		PROF.=	2,53
TR3	53,40	PV3	589,47	PV4	587,91	1.267,19	2.334,30	800	0,0293	431,832646	4,64	DA TAMPA=	592,00		DA TAMPA=	590,42
										800		DO FUNDO=	589,47		DO FUNDO=	587,91
									2,927066343	53,98		PROF.=	2,53		PROF.=	2,51
TR4	10,85	PV4	587,91	PV5	587,71	1.565,76	2.033,62	800	0,0188	564,375519	4,05	DA TAMPA=	590,42		DA TAMPA=	590,28
										800		DO FUNDO=	587,91		DO FUNDO=	587,71
									1,880009311	70,55		PROF.=	2,51		PROF.=	2,58
TR5	10,29	PV5	587,71	PV6	587,50	1.683,49	2.119,25	800	0,0202	580,102654	4,22	DA TAMPA=	590,28		DA TAMPA=	590,39
										800		DO FUNDO=	587,71	0,20	DO FUNDO=	587,30
									2,02024817	72,51		PROF.=	2,58		PROF.=	3,09
TR6	10,63	PV7	595,10	PV9	594,76	120,88	738,54	600	0,0326	137,462552	2,61	DA TAMPA=	597,30		DA TAMPA=	597,16
										600		DO FUNDO=	595,10		DO FUNDO=	594,76
									3,259337288	22,91		PROF.=	2,20		PROF.=	2,40
TR7	16,53	PV8	595,69	PV9	594,76	506,00	2.342,05	800	0,0563	223,753786	4,66	DA TAMPA=	598,09		DA TAMPA=	597,16
										800		DO FUNDO=	595,69	0,00	DO FUNDO=	594,76
									5,627654325	27,97		PROF.=	2,40		PROF.=	2,40
TR8	15,05	PV9	594,76	PV10	593,99	626,88	2.405,27	800	0,0512	255,856105	4,79	DA TAMPA=	597,16		DA TAMPA=	596,63
										800		DO FUNDO=	594,76		DO FUNDO=	593,99
									5,123359234	31,98		PROF.=	2,40		PROF.=	2,65
TR9	50,80	PV10	593,99	PV11	591,78	626,88	2.265,93	800	0,0434	266,976734	4,51	DA TAMPA=	596,63		DA TAMPA=	594,18
										800		DO FUNDO=	593,99	0,00	DO FUNDO=	591,78
									4,344680988	33,37		PROF.=	2,65		PROF.=	2,40

NÚMERO DO TRECHO PRINCIPAL	COMP. TRECHO	POÇO DE VISITA				VAZÃO PROJETADA	VAZÃO MÁXIMA	DIÂMETRO (DECLIV. =2%)	DECLIVIDADE	DIÂMETRO INTERNO %LÂMINA	VELOCIDADE	COTAS DO PV A MONTANTE		DEGRAU	COTAS DO PV A JUSANTE	
	m.	MONTANTE		JUSANTE		l/s	l/s	DN	m/m-%	mm-%	m/s					
TR10	50,09	PV11	591,78	PV12	589,49	626,88	2.306,54	800	0,0456 4,562834972	263,618877 800 32,95	4,59	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	594,18 591,78 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	591,89 589,49 2,40
TR11	44,93	PV12	589,49	PV6	587,50	626,88	2.283,76	800	0,0444 4,43962037	265,489531 800 33,19	4,54	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	591,89 589,49 2,40	0,20	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	590,39 587,30 3,09
TR12	69,23	PV6	587,30	PV13	586,35	2.310,37	3.125,67	1000	0,0137 1,371800185	681,77952 1000 68,18	3,98	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	590,39 587,30 3,09	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	588,75 586,35 2,40
TR13	74,62	PV13	586,35	PV14	585,51	2.310,37	2.877,08	1000	0,0113 1,128836503	732,329354 1000 73,23	3,66	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	588,75 586,35 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	587,91 585,51 2,40
TR14	80,56	PV14	585,51	PV15	584,54	2.310,37	2.954,73	1000	0,0120 1,200822038	714,990949 1000 71,50	3,76	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	587,91 585,51 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	586,94 584,54 2,40
TR15	79,07	PV15	584,54	PV16	583,60	2.310,37	2.941,48	1000	0,0119 1,188281922	717,830573 1000 71,78	3,75	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	586,94 584,54 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	586,00 583,60 2,40
TR16	79,66	PV16	583,60	PV17	581,60	2.310,37	3.989,28	1000	0,0251 2,508810137	565,84549 1000 56,58	5,08	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	586,00 583,60 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	584,00 581,60 2,40
TR17	78,62	PV17	581,60	PV18	580,34	2.310,37	3.328,13	1000	0,0160 1,596602224	648,46616 1000 64,85	4,24	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	584,00 581,60 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	582,74 580,34 2,40
TR18	79,99	PV18	580,34	PV19	579,17	2.310,37	3.210,76	1000	0,0146 1,463303387	667,123549 1000 66,71	4,09	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	582,74 580,34 2,40	0,00	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	581,57 579,17 2,40
TR19	63,45	PV19	579,17	PV20	578,09	2.310,37	3.421,95	1000	0,0171 1,709141597	634,64725 1000 63,46	4,36	DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	581,57 579,17 2,40		DA TAMPA= DO FUNDO= PROF.=	581,33 578,09 3,24

NÚMERO DO TRECHO PRINCIPAL	COMP. TRECHO	POÇO DE VISITA				VAZÃO PROJETADA	VAZÃO MÁXIMA	DIÂMETRO (DECLIV. =2%)	DECLIVIDADE	DIÂMETRO INTERNO %LÂMINA	VELOCIDADE	COTAS DO PV A MONTANTE		DEGRAU	COTAS DO PV A JUSANTE	
	m.	MONTANTE		JUSANTE		l/s	l/s	DN	m/m-%	mm-%	m/s					
TR20	33,66	PV20	578,09	PV21	577,17	2.310,37	4.125,74	1000	0,0273	552,112962	5,25	DA TAMPA=	581,33	0,34	DA TAMPA=	579,57
										1000		DO FUNDO=	578,09		DO FUNDO=	576,83
									2,733316197	55,21		PROF.=	3,24		PROF.=	2,74
TR21	79,27	PV21	576,83	PV22	574,46	2.310,37	4.274,77	1000	0,0299	538,065158	5,44	DA TAMPA=	579,57	0,45	DA TAMPA=	576,86
										1000		DO FUNDO=	576,83		DO FUNDO=	574,00
									2,993537258	53,81		PROF.=	2,74		PROF.=	2,85
TR22	79,05	PV22	574,00	PV23	571,58	2.310,37	4.314,92	1000	0,0307	534,435273	5,49	DA TAMPA=	576,86	0,00	DA TAMPA=	573,98
										1000		DO FUNDO=	574,00		DO FUNDO=	571,58
									3,066391532	53,44		PROF.=	2,85		PROF.=	2,40
TR23	78,61	PV23	571,58	PV24	569,79	2.310,37	3.842,43	1000	0,0228	581,673067	4,89	DA TAMPA=	573,98	0,00	DA TAMPA=	572,19
										1000		DO FUNDO=	571,58		DO FUNDO=	569,79
									2,281542569	58,17		PROF.=	2,40		PROF.=	2,40
TR24	79,88	PV24	569,79	PV25	567,56	2.310,37	4.159,37	1000	0,0279	548,860573	5,30	DA TAMPA=	572,19	0,48	DA TAMPA=	569,96
										1000		DO FUNDO=	569,79		DO FUNDO=	567,08
									2,790647406	54,89		PROF.=	2,40		PROF.=	2,88
TR25	60,68	PV25	567,08	PV26	565,60	2.310,37	3.943,54	1000	0,0244	570,651451	5,02	DA TAMPA=	569,96	0,00	DA TAMPA=	568,00
										1000		DO FUNDO=	567,08		DO FUNDO=	565,60
									2,436459826	57,07		PROF.=	2,88		PROF.=	2,40
TR26	45,39	PV26	565,60	PV27	564,60	2.310,37	3.791,06	1000	0,0221	587,494925	4,83	DA TAMPA=	568,00	0,00	DA TAMPA=	567,00
										1000		DO FUNDO=	565,60		DO FUNDO=	564,60
									2,205465285	58,75		PROF.=	2,40		PROF.=	2,40
TR27	14,43	PV27	564,60	ALA	564,28	2.310,37	3.816,19	1000	0,0224	584,62705	4,86	DA TAMPA=	567,00	1,00	DA TAMPA=	565,28
										1000		DO FUNDO=	564,60		DO FUNDO=	565,28
									2,242467066	58,46		PROF.=	2,40		PROF.=	0,00

MEMORIAL DO PROJETO DE REDE DE ESGOTO

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO ARIRANHA "D"
ENDEREÇO:

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

CÓDIGO: 120840D00PE

PROJETISTA: ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR – CREA 5061064352

Sumário

1. INTRODUÇÃO 3

2. REDE COLETORA DE ESGOTOS 4

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO.....11

4. LISTA DE MATERIAIS 13

5. ANEXO - DIRETRIZ 14

1. INTRODUÇÃO

O empreendimento Loteamento **ARIRANHA "D"**, localizado no município de ARIRANHA/SP, será composto por 156,00 (cento e cinquenta e seis) lotes residenciais, áreas verdes e áreas institucionais. Os efluentes domésticos serão coletados com rede interna, implantada no eixo das vias públicas, encaminhados para PV existente na Rua José Moçambani (descrito abaixo), conforme PVT, item Destinação final do esgoto. O PVT esta em anexo nesse memorial.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos serão coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do conjunto habitacional e encaminhados através de uma rede a ser construída sob o canteiro lateral da Estrada Municipal ARH-235 e ter como destino o PV a ser construído na rede pública coletora de esgotos, do Conjunto Habitacional Irineu Villa.

A rede pública de coleta de esgotos existente tem capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas a legislação ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti que encaminha os mesmos à Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento). Os efluentes, assim tratados, serão lançados no Córrego Ariranha-Classe 2.

As tubulações da rede de esgoto serão de **PVC – PBA, diâmetro mínimo 150 mm, COR OCRE.**

Os lotes residenciais terão ligações/ramais prediais individuais, por meio de ligações domiciliares de tubos PVC/PBA, com diâmetro 100mm. As ligações domiciliares deverão ser executadas perpendicularmente as redes coletoras e sempre na parte mais baixa do lote, com uso de selim DN 150x100mm.

2. REDE COLETORA DE ESGOTOS

MÉTODO DE CÁLCULO

O projeto da rede coletora de esgotos desse empreendimento foi fundamentado nas normativas e parâmetros da NBR 9649/86.

A Rede Coletora de Esgotos Sanitários foi dimensionada mediante a utilização da fórmula de GANGUILLET - KUTTER com N = 0, 013 para tubos de PVC.

A contribuição *per capita* adotado neste projeto foi de **200,00 L/habitante*dia.**

A taxa de ocupação por lote adotado nesse projeto foi de **5,00 hab/lote.**

DIÂMETROS MÍNIMOS DA REDE

O diâmetro mínimo a ser adotado na rede coletara de esgotos domésticos deverá ser de ϕ 150 mm e para os ramais prediais de ligação, o diâmetro mínimo deverá ser de ϕ 100 mm.

VELOCIDADES

Todas as tubulações foram projetadas com declividade suficiente, garantindo um perfeito escoamento das águas servidas com resultados da tensão trativa de acordo com os parâmetros requeridos.

PROFUNDIDADE

Todos os coletores de esgoto foram projetados com profundidade suficiente para garantir a perfeita ligação dos ramais de esgoto.

Observando que foi adotada a profundidade mínima de 1,50 metros.

COEFICIENTE DE RETORNO

O coeficiente de retorno é a relação entre o volume de esgotos recebido na rede coletora e o volume de água efetivamente fornecido à população. Geralmente, o coeficiente de retorno situa-se na faixa de 0,5 a 0,9, dependendo das condições locais.

Segundo a NBR 9649 da ABNT, será utilizado o valor de **0,8** para o coeficiente de retorno.

COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE VAZÃO

A vazão de esgoto doméstico varia com as horas do dia, com os dias, meses e estações do ano e depende de muitos fatores, entre os quais, a temperatura e a precipitação atmosférica.

Para os projetos dos sistemas de esgoto sanitário utilizam-se os seguintes coeficientes:

K_1: coeficiente de máxima vazão diária – relação entre a maior vazão diária verificada no ano e a vazão média diária anual – **1,20**

K_2: coeficiente de máxima vazão horária – relação entre a maior vazão observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia – **1,50**

ESTUDO POPULACIONAL

Considerando que esse empreendimento prevê a ocupação total, após a conclusão das obras de infraestrutura e construção das Unidades Habitacionais, a população de início e final de plano, serão iguais.

Número de lotes: 156,00 lotes

População final: 156,00 lotes x 5,00 habitantes = 780,00 habitantes
Ocupação final residência: 5,00 habitantes/unidade)

VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento das redes coletoras serão necessárias a vazão máxima de final de plano de projeto, que define a capacidade de atendimento dos coletores e a vazão máxima horária de um dia qualquer do início do plano de projeto, que é utilizada para se verificar as condições de auto-limpeza do coletor, que deve ocorrer pelo menos uma vez ao dia.

LOTEAMENTO ARIRANHA "D" ***ARIRANHA/SP***		
Cálculo das Vazões - Esgoto		
Descrição	UN	Quant.
Nº Ligações	UN	156,00
Nº Ligações (Área de expansão)	UN	-
Nº Ligações (Total)	UN	156,00
Hab. P Residência (IBGE)	Hab/Res.	5,00
Consumo/Hab. (SABESP)	l/Dia	200,00
K1= (Coef dia maior consumo)		1,20
K2= (coef. Hora maior consumo)		1,50
C= (Coef, de retorno)		0,80
i= (Taxa infiltração)	L/s.Km	0,10
Q Média = Vazão dia maior consumo	L/s	1,88
Q Máxima = Vazão Máxima Horária s/ infilt.	L/s	**2,60**
Comprimento Total Rede	M	1.485,00
Comprimento rede de distribuição	M	1.485,00
Vazaõ específica de distribuição	L/s.m	0,001751
Q Máxima = Vazão Máxima Horária c/ infilt.	L/s	**2,75**

Declividade mínima

Para garantir a autolimpeza, cada trecho de rede deverá ter uma tensão de arraste média igual ou superior a 1,0 Pa, calculada pela vazão inicial. A declividade mínima que satisfaz essa condição foi determinada pela expressão:

$$\mathbf{I\ min = 0{,}0055.\ Qi^{-0{,}47}}$$

Onde:

I min = Declividade mínima m/m

Qi = vazão inicial

Declividade Máxima

A máxima declividade admissível é aquela para a qual se tenha velocidade na tubulação igual a 5,0 m/s para a vazão final e pode ser obtida pela expressão aproximada:

$$\mathbf{I\ máx = 4{,}65.\ Qi^{-0{,}67}}$$

Onde:

I Max = declividade máxima em m/m

Qf = vazão final

Velocidade Crítica

Para vazão final deve ser calculada a velocidade crítica através da fórmula:

$$\mathbf{Vc = 6*(g*Rh)^{0{,}5}}$$

Onde:

Vc = velocidade crítica m/s

g = aceleração da gravidade, m/s².

Rh = raio hidráulico, m.

Lâmina d' água

As lâminas d'água serão calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo, para vazão final (Qf), igual ou inferior a 75 % do diâmetro do coletor.

Para o presente caso foi adotada lâmina máxima de 75% do diâmetro do tubo.

Rugosidade da parede do conduto

Foi adotada a rugosidade para parede de tubos de PVC e para tanto o coeficiente de Manning = 0,013 de acordo com a ABNT.

Recobrimento

O recobrimento mínimo adotado foi de 1,35 m.

Taxas de Contribuição

Taxa de contribuição linear [L/s*m ou L/s*Km]

$$\boldsymbol{Txf} = \frac{\mathrm{K1}*\mathrm{K2}*\mathrm{Qmf}}{\mathrm{Lf}} + \mathrm{Tinf}$$

Onde
Txf: taxa de contribuição linear de final de plano [L/s*m ou L/s*Km]
K_1: coeficiente de máxima vazão diária
K_2: coeficiente de máxima vazão horária
Q_{mf}: Vazão média final de plano [L/s]
T_{inf}: Taxa de contribuição de infiltração [L/s*m ou L/s*Km]
Lf: comprimento linear do trecho [m] ou [Km]

Tensão Trativa

A Tensão Trativa é definida como uma tensão tangencial exercida sobre a parede do conduto pelo líquido em escoamento. A Tensão Trativa será calculada com o uso da equação descrita a seguir, sendo que seu valor ***não poderá ser inferior a 1,0 Pa.***

$$\sigma = \gamma * Rh * I$$

Onde:

σ: tensão trativa média [Pa]
Rh: Raio hidráulico [m]
I: declividade da tubulação [m/m]

CDHU

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO

SISTEMA COLETOR DE ESGOTOS SANITÁRIOS

PLANILHA DE CALCULO DA REDE DE ESGOTO SANITARIO

Projeto: LOTEAMENTO ARIRANHA "D" | Cálculo: ENG. CIVIL LOURENÇO COSTA
Local: ARIRANHA/SP
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA | Conferido: ENG. CIVIL LOURENÇO COSTA | Data: 05/03/2024

PVm - PVj (Trecho) 1	Extensão (m) 2	Taxa de Contr. Lin. (l/s×m) Inicial / Final	Contrib. Trecho (l/s) Inicial / Final	Vazão Real Escoando (l/s) Inicial / Final	Vazão Adotada (l/s) Inicial / Final	Diâmetro (mm) 7	Declividade (m/m) 8	Cota do Terreno (m) Inicial / Final	Cota do Coletor (m) Inicial / Final	Prof. do Coletor (m) Inicial / Final	Lâmina Líquida (Y/D) Inicial / Final	Prof. da Singular. a Jusante (m) 13	Vi (m/s) / Vf (m/s)	Tensão Trativa (Pa) 15	Ve (m/s) 16	observações 17
PV01-PV02	60,85	0,0006	0,0474	0,0474	1,500	150	0,0301	600,613	599,113	1,500	0,02		0,82	4,56	2,32	
TR01		0,0021	0,1301	0,1301	1,500			598,784	597,284	1,500	0,02	0,025	0,82			
PV02-PV03	60,00	0,0006	0,0468	0,0942	1,500	150	0,0260	598,784	597,284	1,500	0,03		0,78	4,09	2,35	
TR02		0,0021	0,1283	0,2584	1,500			597,222	595,722	1,500	0,03	0,026	0,78			
PV03-PV04	52,00	0,0006	0,0405	0,1347	1,500	150	0,0267	597,222	595,721	1,500	0,03		0,78	4,16	2,35	
TR03		0,0021	0,1112	0,3696	1,500			595,834	594,334	1,500	0,03	0,025	0,78			
PV04-PV05	52,00	0,0006	0,0405	0,3334	1,500	150	0,0265	595,834	594,334	1,500	0,03		0,78	4,14	2,35	
TR04		0,0021	0,1112	0,9146	1,500			594,455	592,955	1,500	0,03	0,026	0,78			
PV05-PV06	52,00	0,0006	0,0405	0,4894	1,500	150	0,0265	594,455	592,955	1,500	0,03		0,78	4,14	2,35	
TR05		0,0021	0,1112	1,3427	1,500			593,076	591,576	1,500	0,03	0,026	0,78			
PV06-PV07	52,00	0,0006	0,0405	0,6472	1,500	150	0,0265	593,076	591,576	1,500	0,03		0,78	4,48	2,44	
TR06		0,0021	0,1112	1,7754	1,775			591,696	590,196	1,500	0,03	0,028	0,82			
PV07-PV08	53,24	0,0006	0,0415	0,8074	1,500	150	0,0258	591,696	590,196	1,500	0,03		0,78	4,84	2,57	
TR07		0,0021	0,1139	2,2151	2,215			590,323	588,823	1,500	0,03	0,031	0,87			
PV08-PV09	84,66	0,0006	0,0660	0,9942	1,500	150	0,0191	590,323	588,823	1,500	0,03		0,70	4,20	2,79	
TR08		0,0021	0,1810	2,7276	2,728			588,709	587,209	1,500	0,04	0,038	0,83			
PV10-PV11	75,40	0,0006	0,0588	0,1039	1,500	150	0,0304	600,384	598,685	1,699	0,02		0,82	4,61	2,31	
TR09		0,0021	0,1612	0,2651	1,500			597,689	596,389	1,500	0,02	0,025	0,82			
PV11-PV04	69,57	0,0006	0,0542	0,1581	1,500	150	0,0295	597,689	596,389	1,500	0,02		0,81	4,50	2,32	
TR10		0,0021	0,1486	0,4336	1,500			595,834	594,334	1,500	0,02	0,025	0,81			
PV12-PV13	73,22	0,0006	0,0571	0,0571	1,500	150	0,0365	599,632	598,132	1,500	0,02		0,87	5,30	2,26	
TR12		0,0021	0,1566	0,1566	1,500			596,957	595,457	1,500	0,02	0,024	0,87			
PV13-PV05	74,99	0,0006	0,0584	0,1155	1,500	150	0,0334	596,957	595,457	1,500	0,02		0,85	4,95	2,29	
TR13		0,0021	0,1603	0,3169	1,500			594,455	592,955	1,500	0,02	0,024	0,85			
PV14-PV15	77,74	0,0006	0,0606	0,0606	1,500	150	0,0403	598,880	597,380	1,500	0,02		0,90	5,71	2,24	
TR15		0,0021	0,1662	0,1662	1,500			595,750	594,250	1,500	0,02	0,023	0,90			
PV15-PV06	72,63	0,0006	0,0566	0,1172	1,500	150	0,0368	595,750	594,250	1,500	0,02		0,88	5,34	2,26	
TR16		0,0021	0,1553	0,3215	1,500			593,076	591,576	1,500	0,02	0,023	0,88			

CDHU

SISTEMA COLETOR DE ESGOTOS SANITÁRIOS

PLANILHA DE CALCULO DA REDE DE ESGOTO SANITARIO

Projeto: **LOTEAMENTO ARIRANHA "D"**
Local: ARIRANHA/SP
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA**

Cálculo: ENG. CIVIL LOURENÇO COSTA
Conferido: **ENG. CIVIL LOURENÇO COSTA**
Data: **05/03/2024**

PVm - PVj (Trecho) 1	Extensão (m) 2	Taxa de Contr. Ln. (l/s.m) Inicial / Final	Contrib. Trecho (l/s) Inicial / Final	Vazão Real Escoando (l/s) Inicial / Final	Vazão Adotada (l/s) Inicial / Final	Diâmetro (mm) 7	Declividade (m/m) 8	Cota do Terreno (m) Inicial / Final	Cota do Coletor (m) Inicial / Final	Prof. do Coletor (m) Inicial / Final	Lâmina Líquida (Y/D) Inicial / Final	Prof. da Singular. a Jusante (m) 13	Vi (m/s) / Vf (m/s)	Tensão Trativa (Pa) 15	Vc (m/s) 16	observações 17
PV16-PV17	72,38	0,0008	0,0564	0,0564	1,500	150	0,0437	598,128	596,628	1,500	0,02		0,93	6,08	2,22	
TR18		0,0021	0,1548	0,1548	1,500			594,967	593,467	1,500	0,02	0,022	0,93			
PV17-PV07	80,00	0,0008	0,0624	0,1188	1,500	150	0,0409	594,967	593,467	1,500	0,02		0,91	5,78	2,23	
TR19		0,0021	0,1711	0,3258	1,500			591,696	590,196	1,500	0,02	0,023	0,91			
PV18-PV19	80,00	0,0008	0,0624	0,0624	1,500	150	0,0498	597,155	595,655	1,500	0,02		0,97	6,73	2,18	
TR21		0,0021	0,1711	0,1711	1,500			593,172	591,672	1,500	0,02	0,022	0,97			
PV19-PV08	74,99	0,0008	0,0585	0,1206	1,500	150	0,0360	593,172	591,672	1,500	0,02		0,89	5,46	2,25	
TR22		0,0021	0,1604	0,3314	1,500			590,323	588,823	1,500	0,02	0,023	0,89			
PV01-PV20	27,94	0,0008	0,0218	0,0218	1,500	150	0,0073	600,613	599,113	1,500	0,04		0,50	1,52	2,72	
TR23		0,0021	0,0598	0,0598	1,500			600,710	598,910	1,800	0,04	0,035	0,50			
PV20-PV10	29,96	0,0008	0,0234	0,0451	1,500	150	0,0075	600,710	598,910	1,800	0,04		0,50	1,56	2,71	
TR24		0,0021	0,0641	0,1239	1,500			600,384	598,684	1,700	0,04	0,035	0,50			
TOTAL	1.275,59															

4. LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS ESGOTO

PEÇA Nº	ESPECIFICAÇÃO	DIAMETRO DN	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
1	PV	Ø 1000 mm	TUBO CONCR. JE	20,00	UN
2	TUBO P/ ESGOTO OCRE	Ø 150 mm	PVC RÍGIDO-PBJE	1.276,00	Metros
3	TUBO P/ ESGOTO OCRE	Ø 100 mm	PVC RÍGIDO-PBJE	1.099,00	Metros
4	TAMPÃO	600 mm	FERRO FUNDIDO	20,00	PÇ
5	CURVA 45° ESG. OCRE	Ø 100 mm	PVC BBB	157,00	PÇ
6	SELIM DE LIGAÇÃO P/ ESGOTO OCRE	Ø 150 mm x 100mm	PVC	157,00	PÇ
7	CAP PVC OCRE P/ ESG.	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ
8	TIL PVC	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ
9	TAMPÃO TIL PVC	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ

5. ANEXO - DIRETRIZ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: Prefeitura Municipal de Ariranha/CDHU	Município: Ariranha/SP.	
Denominação do Conjunto Habitacional: **ARIRANHA III**	Número de Unidades Habitacionais: 100	População Prevista: 400

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Max. Horária
200 l/hab./dia	1,25	1,5	0,93 (l/s)	1,16 (l/s)	1,74 (l/s)

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração **(informar o coeficiente de infiltração)**	Contribuição Total: (I)+(II)
1,39 (l/s)	0,40 (l/s)	1,79 (l/s)

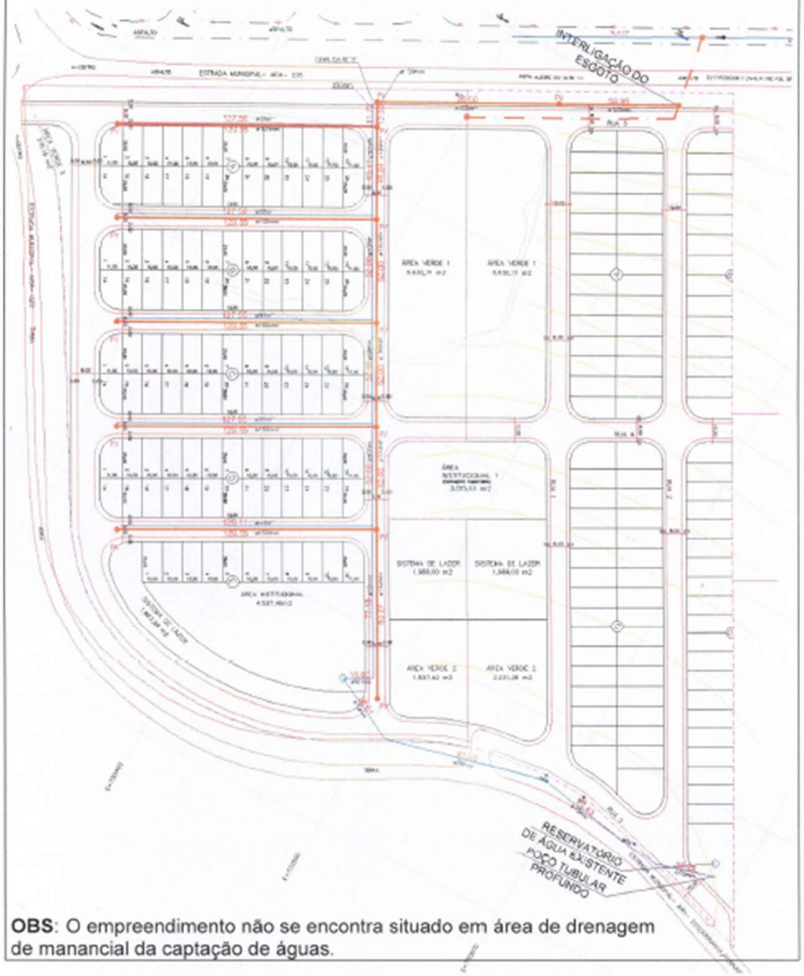
LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

IMÓVEL RURAL LOCALIZADO NA ÁREA A-1, NO CRUZAMENTO DA ESTRADA MUNICIPAL ARH-235 (ARIRANHA-VISTA ALEGRE DO ALTO) COM A ESTRADA MUNICIPAL ARH-020 (ARIRANHA-FERNANDO PRESTES).

Página 1 de 7

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO (ÁGUA E ESGOTO):



OBS: O empreendimento não se encontra situado em área de drenagem de manancial da captação de águas.

3

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do novo conjunto (Ariranha III) será através de um poço tubular profundo existente, com vazão aproximada de 14m³/h, situado no Conjunto Habitacional Irineu Villa que já abastece o Conjunto Habitacional Irineu Villa e o Loteamento Jardim Catharina Galbiatti e com reservatório metálico a ser construído no próprio conjunto.
O reservatório metálico a ser construído terá um volume de armazenagem de 200,00m³ (*2 células de 100 m³*), com a célula superior com capacidade de 100 m³, suficiente para atendimento do Conjunto Habitacional Ariranha III (100 un.).
O abastecimento de água do Conjunto Habitacional Ariranha III, com 100 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação do poço existente ao novo reservatório, em PVC PBA Classe 15 Ø 75 mm, através da via marginal a Estrada Municipal ARH-020 (Ariranha-Fernando Prestes), conforme indicado em croqui. A pressão disponível no ponto de interligação do novo reservatório está estimada em 10 mca (célula superior).

1. Rede Externa
PVC Ø 75 mm ..... 182,21 m
2. Rede Interna
PVC Ø 75 mm ..... 128,79 m
PVC Ø 50 mm ..... 849,45 m
3. Ligações Domiciliares ..... 100 un.
4. Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³) ..... 1 un.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos serão coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do conjunto habitacional e encaminhados através de uma rede a ser construída sob o canteiro lateral da Estrada Municipal ARH-235 e ter como destino o PV a ser construído na rede pública coletora de esgotos, do Conjunto Habitacional Irineu Villa.
A rede pública de coleta de esgotos existente tem capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas a legislação ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.
O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti que encaminha os mesmos à Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento). Os efluentes, assim tratados, serão lançados no Córrego Ariranha-Classe 2.

OBRAS ESTIMADAS:

1. Rede Coletora de Esgoto
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 948,16 m
2. Interceptor em Área externa ao Conjunto Habitacional
Tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm ..... 149,95 m
3. Órgãos Acessórios
Poço de visita ..... 14 un.
4. Ligações Domiciliares ..... 100 un.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

LEI AMBIENTAL

Assim visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal no 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, solicitamos o fornecimento COMPLETO das informações a seguir:

- Qual será o destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional após ser lançado na rede pública?

  Estação de Tratamento de Esgotos.

- A rede pública está interligada ao Sistema de Tratamento de Esgotos (STE) do município e qual o processo de tratamento?

  O afastamento e a disposição final dos esgotos se fará por meio de um emissário existente para atendimento do Conjunto Habitacional Irineu Villa e do Loteamento Jardim Catharina Galbiatti com capacidade para atendimento do novo Conjunto Habitacional. O processo de tratamento será através da Estação de Tratamento de Esgotos existente (tratamento preliminar, 01 lagoa anaeróbia, 01 lagoa facultativa, 01 lagoa de maturação/polimento).

- No caso afirmativo, esse Sistema de Tratamento de Esgotos é aceito pela CETESB?

  Sim, o sistema foi licenciado perante a CETESB com licença de operação válida até 10/12/2024.

- Qual é o nome e a classe do curso d'água receptor do efluente?

  Córrego Ariranha – classe 2

Página 4 de 7

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO:

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

descrição dos serviços	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1. Rede externa em PVC	182,21m com Ø 75 mm	2,00 Ufesp/m	364,42 Ufesp's
2. Rede interna de distribuição em PVC	849,45m com Ø 50 mm	1,29 Ufesp/m	1.095,79 Ufesp's
	128,79m com Ø 75 mm	2,00 Ufesp/m	257,58 Ufesp's
3. Ligações domiciliares	100 unidades	29,83 Ufesp/un.	2.983,00 Ufesp's
4. *Reservatório Metálico de 200 m³ (2 células de 100 m³)*	01 unidade	8.594,02 Ufesp/un.	8.594,02 Ufesp's
	Sub total água:		13.294,81 Ufesp's R$ 386.746,02

Ufesp "por unidade habitacional" = *132,9481*

3

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

O orçamento estimativo para o sistema de coleta de esgoto está assim caracterizado:

Descrição dos serviços	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1. Rede coletora de esgoto	948,16 m em tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm	2,67 Ufesp/m	2.531,59 Ufesp's
2. Rede externa ao conjunto habitacional (interceptor)	149,95 m em tubo PVC Vinilfort, Ø 150 mm	2,67 Ufesp/m	400,37 Ufesp's
3. Poço de visita	14 unidades	120,73 Ufesp/un.	1.690,22 Ufesp's
4. Ligações domiciliares	100 unidades	26,03 Ufesp/un.	2.603,00 Ufesp's
	Sub total esgoto:		7.225,18 Ufesp's R$ 210.180,49

Ufesp "por unidade habitacional" = 72,2518

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ. 45.117.116/0001-43
Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Telefone: (017) 3576-9200 – CEP: 15.960-000
www.ariranha.sp.gov.br - e-mail -engenharia@ariranha.sp.gov.br

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO:

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de firmas de consultoria e analisados pela Prefeitura.
A execução dos sistemas poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura Municipal ou por firmas empreiteiras, e com fiscalização da Prefeitura.

Conclusão:

Item	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Custo Total Água + Esgoto
Custo/U.H. (R$)	*3.867,46*	*2.101,80*	*5.969,26*
Custo/U.H. (UFESP)	*132,9481*	*72,2518*	*205,1999*

Ariranha/SP, 26 de outubro de 2.021

EDVALDO FERREIRA JUNIOR
Engenheiro Civil – Crea: 0601519140

Joamir Roberto Barboza
Prefeito Municipal
RG: 14.721.970-X
CPF: 084.939.748-03

NOTAS

Nota 1: Todo o cimento utilizado nos sistemas de esgotamento sanitário deverá ser do tipo RS – Resistente a sulfato;

Nota 2: Valas com profundidade de 1,25 m já devem ser escoradas conforme projeto e NR 18;

Nota 3: Em regiões planas ou nível lençol freático elevado:
- todas as tubulações deverão ser assentadas sobre lastro, laje e berço de concreto, sobre o lastro de rachão de 0,5 m altura, regularizados com BGS.
- devem ser adotados PV ou PI de material plástico.

Nota 4: Os serviços de levantamento/rompimento de pavimentos deverão ser com emprego de discos de cortes ou outro meio, conforme indicado nas normas e exigências vigentes da SABESP, de forma a garantir a linearidade e uniformidade das bordas;

Nota 5: Os pavimentos deverão ser compostos sobre BGS e CBUQ, em até 72 horas, conforme deliberação ARSESP;

Nota 6: As emendas do pavimento recomposto, com tampões de PVs, com PIs e com o pavimento existente, deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade, sem degraus ou saliências;

Nota 7: No traçado da rede coletora, deve ser utilizado o tipo "espinha de peixe";

Nota 8: A rede coletora deve ser projetada e executada no eixo ou no terço mais baixo do leito carroçável das ruas, com previsão de ramais domiciliares dos 2 lados da rua e com suas extremidades nos passeios, devidamente lacradas e identificadas;

Nota 9: Tubo de queda deve ser colocado nos PVs quando a rede coletora afluente apresentar degrau/desnível com altura maior a 60 cm entre coletores;

Nota 10: Para redes coletoras instaladas em Áreas de Terceiros, Vielas sanitárias ou faixas "non aedificandi" destinadas a tal fim, os poços de visita deverão ter no mínimo, 60 cm acima do nível do terreno;

Nota 11: O Recobrimento mínimo para o coletor a ser assentado, será de 1,35 m (no leito carroçável), de 1,05 m (no passeio) e de 0,6 m (viela sanitária);

Nota 12: Ramal deve ser interligado à rede através da conexão Tê e/ou junção e sempre estar na parte mais baixa do lote, a 1 metro da divisa entre lotes.

(FEV/2022) NM — NQ NG — d — c

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°09'00", V.A.= -0°07'00"

DIÂMETRO mm
COMPRIMENTO m
DN150 50,00 0,04820 — REDE DE ESGOTO PROJETADA
SENTIDO DE ESCOAMENTO
DECLIVIDADE m/m
DN150 — REDE DE ESGOTO EXISTENTE
PONTA SECA
PV01
COTA DO TAMPÃO
COTA DE FUNDO — PROFUNDIDADE
POÇO DE VISITA PADRÃO
POÇO DE VISITA EXISTENTE
LIMITE DA GLEBA

1–AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMENTO ACABADO.
2–A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC JEI COR ODRE, COLETOR DE ESGOTO
3–TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE BRITA DE 0,10m E ACIMA DO LASTRO DE BRITA, UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m;
4–OS COMPRIMENTOS INDICADOS NAS TUBULAÇÕES, REFEREM–SE À DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5–OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6–O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.

LEGENDA - REDES

REDE PRINCIPAL — PVC Ø 150 mm

POLIGONAL DE DIVSAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

LISTA DE MATERIAIS ESGOTO

PEÇA Nº	ESPECIFICAÇÃO	DIAMETRO DN	MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
1	PV	Ø 1000 mm	TUBO CONCR. JE	20,00	UN
2	TUBO P/ ESGOTO OCRE	Ø 150 mm	PVC RÍGIDO-PBJE	1.276,00	Metros
3	TUBO P/ ESGOTO OCRE	Ø 100 mm	PVC RÍGIDO-PBJE	1.099,00	Metros
4	TAMPÃO	600 mm	FERRO FUNDIDO	20,00	PÇ
5	CURVA 45° ESG. OCRE	Ø 100 mm	PVC BBB	157,00	PÇ
6	SELIM DE LIGAÇÃO P/ ESGOTO OCRE	Ø 150 mm x100mm	PVC	157,00	PÇ
7	CAP PVC OCRE P/ ESG.	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ
8	TIL PVC	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ
9	TAMPÃO TIL PVC	Ø 100mm	PVC	157,00	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA
CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105–3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
1		Lotes (156 unidades)	25.977,44	39,71
2		Áreas Públicas	39.446,57	60,29
	2.1	Sistema Viário	26.513,73	40,53
	2.2	Área Institucional	3.405,93	5,21
	2.3	Espaços Livres de Uso Público	9.526,91	14,56
	2.3.1	Áreas Verdes / APP	7.537,56	11,52
	2.3.2	Sistemas de Lazer	1.989,35	3,04
3		Outros (especificar)	–	–
4		Área Total Loteada	65.424,01	100,00
5		Área remanescente	–	–
6		Total da Gleba	65.424,01	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 = P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE
REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D
Nº UNIDADES: 156
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: ESG | FOLHA: 01/04
ASSUNTO: PLANTA EXECUTIVA

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

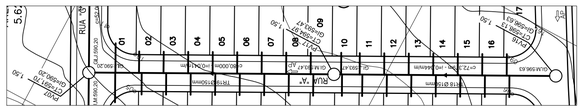
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	0	D	0	0	P	B



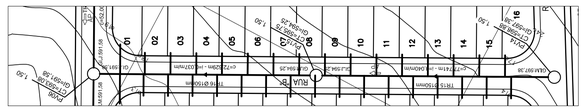
H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11+19,65
TERRENO	588,71	588,89	589,38	589,79	590,21	590,32	590,74	591,41	592,23	593,18	594,18	595,18	596,18	597,15	
GERATRIZ INFERIOR	587,21				588,82				591,67					595,65	
PROFUNDIDADE	1,50				1,50				1,50					1,50	
EXTENSÃO DECLIVIDADE	84,66m 0,019m/m					74,99m 0,038m/m						80,00m 0,050mm			
VAZÃO (m³/s)	0.003m³/s					0.002m³/s						0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,836m/s					0,887m/s						0,974m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm					PVC ∅150mm						PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE					PONTEALETE						DESCONTÍNUO			



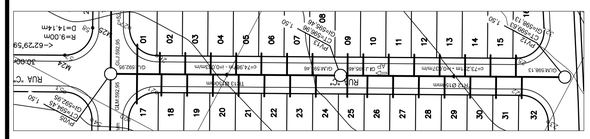
H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	7+12,38
TERRENO	591,70	592,22	593,13	594,05	594,97	595,88	596,80	597,72	598,13
GERATRIZ INFERIOR	590,20				593,47				596,63
PROFUNDIDADE	1,50				1,50				1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	80,00m 0,041m/m					72,38m 0,044m/m			
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s					0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,909m/s					0,930m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm					PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE					PONTEALETE			



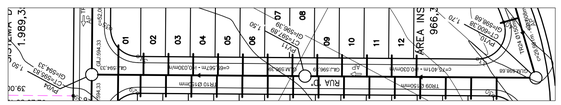
H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	7+10,37
TERRENO	593,08	593,64	594,38	595,22	595,75	596,06	596,90	597,74	598,58	598,88
GERATRIZ INFERIOR	591,58				594,25				597,38
PROFUNDIDADE	1,50				1,50				1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	72,63m 0,037m/m					77,74m 0,040m/m			
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s					0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,877m/s					0,905m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm					PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE					DESCONTÍNUO			



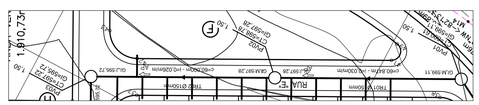
H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	7+8,21
TERRENO	594,45	594,87	595,63	596,39	596,96	597,15	597,91	598,67	599,43	599,63
GERATRIZ INFERIOR	592,95				595,46				598,13
PROFUNDIDADE	1,50				1,50				1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	74,99m 0,033m/m					73,22m 0,037m/m			
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s					0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,848m/s					0,875m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm					PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE					DESCONTÍNUO			



H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	7	7+4,97
TERRENO	595,83	596,19	596,68	597,56	597,99	598,25	598,93	599,62	600,28	600,38
GERATRIZ INFERIOR	594,33				596,99				598,68
PROFUNDIDADE	1,50				1,50				1,70
EXTENSÃO DECLIVIDADE	69,57m 0,030m/m					75,40m 0,030m/m			
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s					0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,813m/s					0,821m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm					PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE					DESCONTÍNUO			



H1:1000
V1:100

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	6+0,85
TERRENO	597,22	597,54	598,16	598,78	599,41	600,03	600,65	600,85
GERATRIZ INFERIOR	595,72			597,28			599,11
PROFUNDIDADE	1,50			1,50			1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	60,00m 0,026m/m				60,85m 0,030m/m			
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s				0.002m³/s			
VELOCIDADE (m/s)	0,778m/s				0,818m/s			
DESCRIÇÃO	PVC ∅150mm				PVC ∅150mm			
ESCORAMENTO	PONTEALETE				DESCONTÍNUO			

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMÉTRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICIPIO: ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: ESGOTO

ÁREA: ESG

FOLHA: 02/04

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL: 1/1000

DATA: MAIO/2024

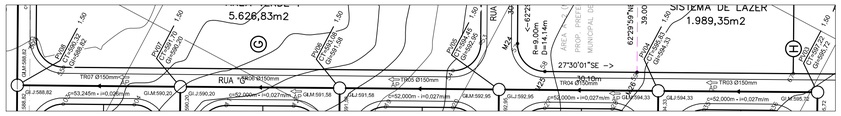
ASSINATURAS

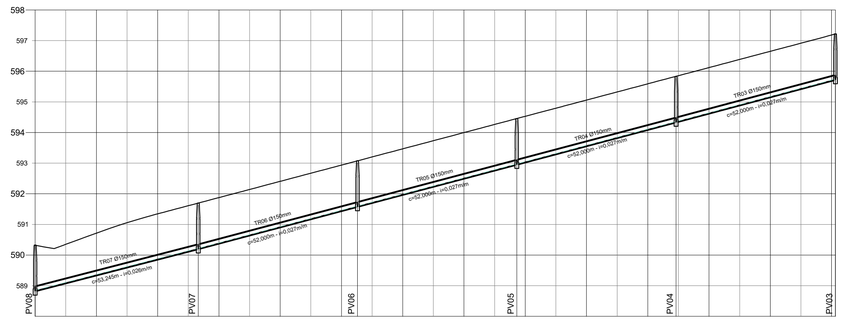
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B



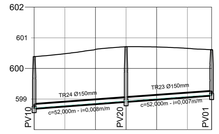


H1:1000
V1:100

RUA G

ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13+1,24
TERRENO	590,32	590,72	591,34	591,70	591,88	592,41	592,84	593,08	593,47	594,00	594,45 594,63	595,06	595,59	596,12	596,65	597,18 597,22
GERATRIZ INFERIOR	588,82			590,20			591,58				592,96			594,33				595,72
PROFUNDIDADE	1,50			1,50			1,50				1,50			1,50				1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	53,24m 0,026m/m			52,00m 0,027m/m			52,00m 0,027m/m			52,00m 0,027m/m			52,00m 0,027m/m					
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s			0.002m³/s			0.002m³/s			0.002m³/s			0.002m³/s					
VELOCIDADE (m/s)	0,861m/s			0,805m/s			0,783m/s			0,783m/s			0,785m/s					
DESCRIÇÃO	PVC Ø150mm			PVC Ø150mm			PVC Ø150mm			PVC Ø150mm			PVC Ø150mm					
ESCORAMENTO	PONTEALETE			DESCONTÍNUO			DESCONTÍNUO			DESCONTÍNUO			PONTEALETE					





H1:1000
V1:100

RUA H

ESTACA	0	1	2	2+17,92
TERRENO	600,38	600,62	600,71	600,70	600,61
GERATRIZ INFERIOR	598,68	598,91	599,11
PROFUNDIDADE	1,70	1,80	1,50
EXTENSÃO DECLIVIDADE	29,98m 0,008m/m	27,94m 0,007m/m
VAZÃO (m³/s)	0.002m³/s	0.002m³/s
VELOCIDADE (m/s)	0,504m/s	0,498m/s
DESCRIÇÃO	PVC Ø150mm	PVC Ø150mm
ESCORAMENTO	DESCONTÍNUO	DESCONTÍNUO

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA	COORDENADORA SETORIAL GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA	CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.3248.2000 , CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: ESG | FOLHA: 03/04

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

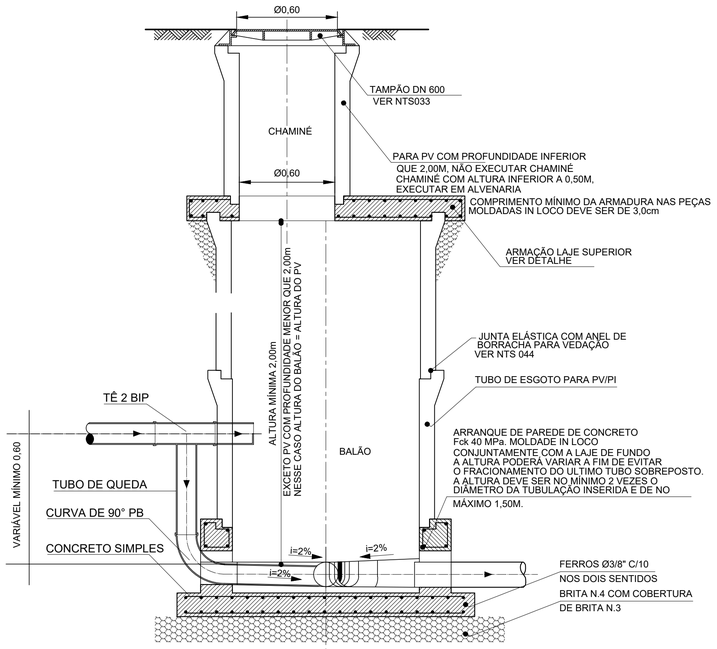
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

DETALHE POÇO DE VISITA (COM TUBO DE QUEDA)

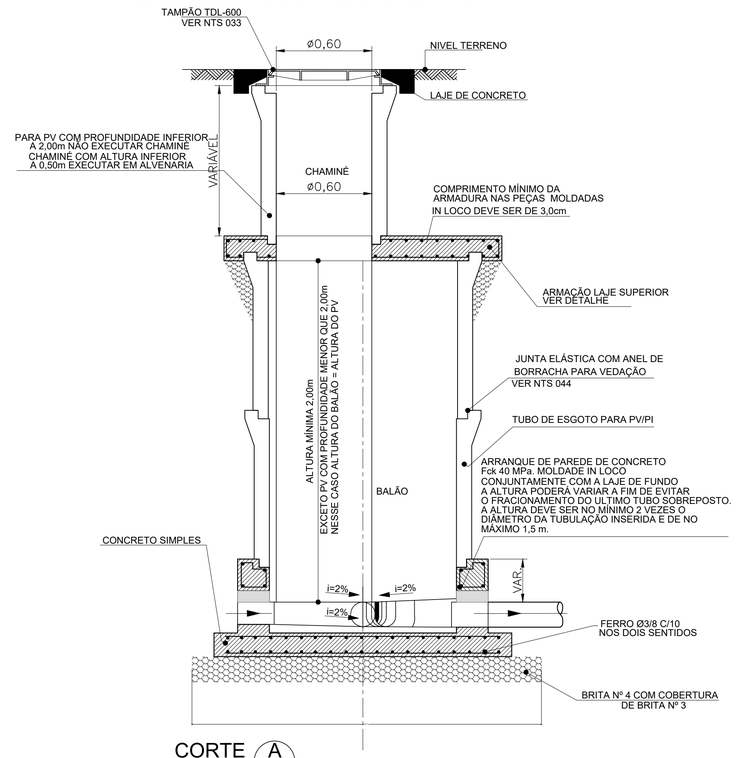
POÇO DE VISITA CONVENCIONAL EM TUBOS DE CONCRETO PONTA E BOLSA
COM JUNTA ELÁSTICA, PLANTA, CORTE E DETALHES



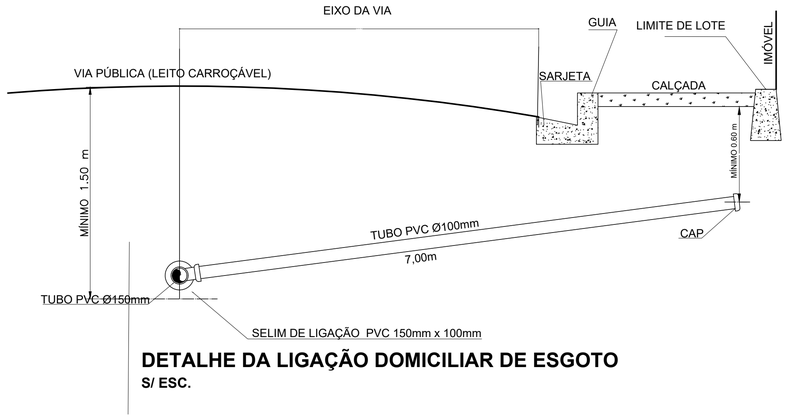
SEM ESCALA

DETALHE POÇO DE VISITA (SEM TUBO DE QUEDA)

POÇO DE VISITA CONVENCIONAL EM TUBOS DE CONCRETO PONTA E BOLSA
COM JUNTA ELÁSTICA, PLANTA, CORTE E DETALHES

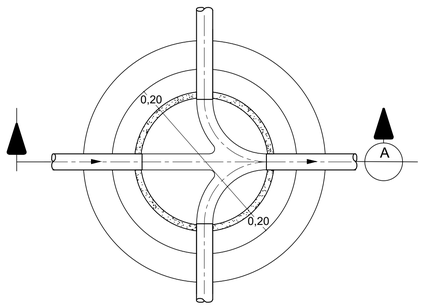


CORTE A
SEM ESC.

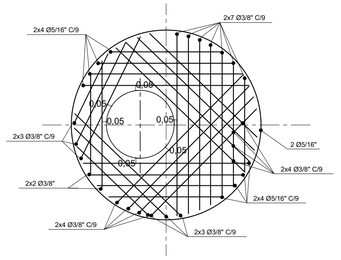


DETALHE DA LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO

S/ ESC.



LIGAÇÕES NO FUNDO DO POÇO
SEM ESCALA



ARMAÇÃO DA LAJE SUPERIOR
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352
ENG. SAN. AMB. PÉTRIA ROCHA PEREIRA — CREA 5070048750

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P.
(POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D
Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: ESG | FOLHA: 04/04

ASSUNTO: DETALHES CONSTRUTIVOS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

MEMORIAL DESCRITIVO: REVEGETAÇÃO DE ÁREAS VERDES E ARBORIZAÇÃO DE CALÇADAS

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO ARIRANHA "D"
ENDEREÇO: AREA A-1 - EST. MUN. ARH-235 (ARIRANHA – VISTA ALEGRE DO ALTO), EST. MUN. ARH-020 (ARIRANHA – FERNANDO PRESTES) – ARIRANHA - SP

CÓDIGO: 120840D00PE

ENG. SANITARISTA E AMBIENTAL: PÉTRIA ROCHA PEREIRA – CREA: 5070048750

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
PROPRIETÁRIA

Sumário

1. Informações Gerais 3
1.1. Empreendimento 3
1.2. Identificação do empreendedor 3
1.3. Identificação do Responsável Técnico pelo estudo 3
2. Introdução 4
3. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL, REVEGETAÇÃO DE ÁREAS VERDES PERMEÁVEIS E APP, PLANTIO EM ÁREAS DE LAZER E CALÇADAS – ORDENAMENTO PAISAGISTICO 5
4. METODOLOGIA PARA PLANTIO EM ÁREA PERMEÁVEL 6
4.1. Seleção de espécies 7
4.2. Especificações técnicas 10
4.2.1. Abertura de covas 10
4.2.2. Produção de mudas 10
4.2.3. Plantio das mudas 10
4.2.4. Operações de manutenção 11
5. METODOLOGIA DO SISTEMA VIÁRIO 11
5.1. Especificações técnicas 12
5.1.1. Abertura de covas 12
5.1.2. Produção de mudas 12
5.1.3. Plantio de acompanhamento das mudas 12
5.1.4. Espécies selecionadas 13
6. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO 14
7. MANUTENÇÃO ESTRUTURAL E TRATOS CULTURAIS 15
8. CONCLUSÃO 16

1. Informações Gerais

1.1. Empreendimento

Informações gerais	
Loteamento ARIRANHA "D"	Área Total: 65.424,01m²
Endereço: Área A-1 – Est. Mun. ARH-235 (Ariranha – Vista Alegre do Alto), Est. Mun. ARH-020 (Ariranha – Fernando Prestes), s/nº	
Bairro: Centro	Município: Ariranha - SP
Latitude: 21°11'42.17"S	Longitude: 48°46'50.49"O
Bacia Hidrográfica: UGRHI 15 – Turvo / Grande	
Corpos hídricos na área: não existe corpos hidrícos dentro dos limites da área avaliada.	
Corpos hídricos no entorno da área: • Bacia do Córrego do Barreiro - Afluente Sem Nome 1 e 2; • Bacia do Córrego da Rancharia – Afluente Sem Nome 2.	

1.2. Identificação do empreendedor

Informações gerais		
Razão Social: Prefeitura Municipal de Ariranha		CNPJ: 45.117.116/0001-43
Endereço: R. Dr. Oliveira Neves, 476, Ariranha - SP		
Bairro: Centro	Município: Ariranha	CEP: 15.960-000

1.3. Identificação do Responsável Técnico pelo estudo

Informações gerais		
Profissional: Pétria Rocha Pereira		
Engenheira Sanitarista e Ambiental	RG: 30108198-0	CPF: 282.292.228-43
CREA 5070048750-SP	ART: 2620240815054	
Endereço: Rua Santa Cruz,2023		
Bairro: Jardim Boa Esperança	Município: Serrana	CEP: 14.150-000
Fone: 16 99636-5617	E-mail: petria.ambiente@hotmail.com	

2. Introdução

Um projeto de paisagismo tem como objetivo a melhoria da qualidade ambiental e visual do conjunto, além da valorização e organização dos espaços livres de recreação e zonas de preservação, incluindo a recuperação de áreas degradadas eventualmente existentes no conjunto.

O projeto de Revegetação de áreas verdes e arborização de calçadas será desenvolvido nas áreas que constituem o sistema viário do conjunto e áreas verdes na área do futuro empreendimento, além das calçadas dentro do loteamento.

O empreendimento Loteamento "Ariranha D", tem por objetivo o parcelamento do terreno objeto desta avaliação.

O mesmo fica localizado na Área A-1 – Est. Mun. ARH-235 (Ariranha – Vista Alegre do Alto), Est. Mun. ARH-020 (Ariranha – Fernando Prestes), s/nº, Ariranha / SP., CEP: 15.960-000, nas seguintes coordenadas no centro da área: UTM 22 K 730392.49 m E, 7654652.17 m S.

3. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL, REVEGETAÇÃO DE ÁREAS VERDES PERMEÁVEIS E APP, PLANTIO EM ÁREAS DE LAZER E CALÇADAS – ORDENAMENTO PAISAGISTICO

O terreno destinado à instalação do empreendimento "Ariranha D", possui uma área total de 65.424,01 m². O Projeto Urbanístico prevê a implantação de Sistema de Lazer numa área de 1.989,35 m², que totaliza 3,04% da área do empreendimento e que deverá permanecer gramada.

Já me relação as Áreas Verdes Permeáveis, o empreendimento prevê a instalação de 2 áreas (5.626,83 m² - AVP 1) (1.910,73 m² - AVP 2) como áreas permeáveis, o que totaliza uma área permeável de 7.537,56m², ou seja, 11,52% do total da área do empreendimento destinados como áreas verdes permeáveis.

Conforme o Memorial Descritivo – Laudo de Recursos Naturais do empreendimento Loteamento "Ariranha D", não foram identificadas nascentes ou corpos hídricos na área objeto desta avaliação, consequentemente, não foram identificadas áreas de APP. Também não foram observados maciços florestais, apenas um exemplar isolado por todo o terreno, o qual será suprimido para a execução das obras de implantação do empreendimento.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil), a nova Resolução 02/2024 de 03 de janeiro de 2024, que dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental devida pela supressão de vegetação, o município de Ariranha possui o índice de cobertura vegetal nativa de 10,1% e classe de prioridade para restauração da vegetação nativa é média.

Cita-se que, a Resolução 02/2024 foi utilizada para o cálculo de compensação por árvores a serem suprimidas. Conforme é citado na mesma:

> *Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de emissão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:*
>
> *II - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa entre 5 (cinco) e 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II: deverá ser compensada na proporção de 15 para 1;*

Desta forma, a compensação nesta área deveria ser de: para cada 1 árvore suprimida, devem ser plantadas 15 árvores como forma de compensação.

Porém, como também é observado no mesmo Artigo 5º, *§ 2º,* o exemplar a ser suprimido não atende ao critério de compensação citado na Resolução 02/2024, conforme citado na mesma:

> *Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de emissão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:*

> *§ 2º - Para efeito da aplicação desta Resolução, são consideradas árvores nativas isoladas os exemplares arbóreos de espécies nativas com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 (cinco) centímetros localizados fora de fisionomias legalmente protegidas nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, e da Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de 2009.*

Desta forma, esta área não possui uma taxa de compensação por supressão de árvore nativa isolada a ser aplicado conforme a Resolução 02/2024 de 03 de janeiro de 2024.

De acordo com a SIMA 80/2020, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica, e na qual especifica:

> *Artigo 7º - No caso do licenciamento de novos conjuntos habitacionais, ou condomínios destinados a construções de habitações de interesse social (HIS), de que tratam a Resolução CONAMA nº 412/2009, e a Lei Federal nº 11.977, de 07 de julho de 2009, licenciados no âmbito do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo - GRAPROHAB ou com estudos de impacto ambiental, e sem supressão de vegetação nativa, deverá ser estabelecida uma área permeável de, no mínimo, 10% (dez por cento) da área total do empreendimento.*

Conforme informado anteriormente, o empreendimento prevê a instalação de 2 áreas (5.626,83 m² - AVP 1) (1.910,73 m² - AVP 2) como áreas permeáveis, o que totaliza uma área permeável de 7.537,56m², ou seja, 11,52% do total da área do empreendimento destinados como áreas verdes permeáveis.

Esta área receberá o plantio de 377 de exemplares arbóreos nativo da região, tendo as mesmas um espaçamento entre mudas de 5x4m, sendo destinadas a Área Verde Permeável 1 (AVP 1) um total de 281 exemplares e na Área Verde Permeável 2 (AVP 2) um total de 96 exemplares. Desta forma, garante-se a total permeabilidade local.

4. METODOLOGIA PARA PLANTIO EM ÁREA PERMEÁVEL

Conforme apresentado, este projeto não possuirá uma compensação por supressão de exemplar nativo isolado, já que o mesmo não atende ao critério descrito no Artigo 5º, *§ 2º,* citado na Resolução 02/2024 de 03 de janeiro de 2024.

Para o estabelecimento de Área Permeável Urbana dentro do empreendimento, segure-se que sejam plantados 377 exemplares arbóreos nativos da região de Ariranha com espaçamento de 5x4m.

4.1. Seleção de espécies

A seleção de espécies indicadas para o plantio foi elaborada com base no levantamento florístico de áreas próximas ao imóvel e acrescida de espécies conhecidas por serem nativas da região, reconhecidas pelo seu potencial de desenvolvimento em plantio dessa natureza.

Destaca-se que nesta seleção foi acrescida de espécies nativas da região frutíferas e melíferas, a fim de fomentar a recuperação da fauna, que proporciona a dispersão de sementes.

Levando-se em conta os argumentos citados acima, e juntamente com as informações do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, apresenta-se a listagem das espécies selecionadas:

Todas as espécies que foram identificadas em campo, e tiveram suas características conferidas através de consulta aos sites: Chave de Identificação de Plantas (disponível em: https://www.chavedeidentificacao.com.br/).

Tabela 01: Listagem de exemplares arbóreos para compensação ambiental - Bioma: Mata Atlântica - Área Ariranha / SP.

Listagem de exemplares arbóreos para compensação ambiental - Bioma: Mata Atlântica - Área Ariranha / SP.							
Nome científico	**Nome popular**	**Grupo Sucessional**	**Espécie Ameaçada - Res. SMA 57/16.**	**Nome científico**	**Nome popular**	**Grupo Sucessional**	**Espécie Ameaçada - Res. SMA 57/16.**
Acca sellowiana	Goiaba serrana	Pioneira	Não	*Hyeronima alchorneoides*	Licurana	Não Pioneira	Não
Albizia inundata	Biguazeiro	Pioneira	Não	*Hymenaea courbaril*	Jatobá	Não Pioneira	Não
Amburana cearensis	Cerejeira	Não Pioneira	Não	*Hymenolobium sp.*	Uxi	Pioneira	Não
Anadenanthera colubrina	Angico branco, Angico vermelho	Pioneira	Não	*Jacaranda brasiliana*	Jacarandá boca de sapo	Não Pioneira	Não
Anadenanthera falcata	Angico do cerrado	Pioneira	Não	*Jacaranda micrantha*	Caroba	Não Pioneira	Não
Anadenanthera peregrina	Angico, Angico do campo	Não Pioneira	Não	*Joannesia princeps*	Boleira	Não Pioneira	Não
Andira anthelmia	Angelim lombriga	Pioneira	Não	*Leucochloron incuriale*	Angico rajado	Não Pioneira	Não
Apuleia leiocarpa	Amarelão, Guarapeapunha	Não Pioneira	Vulnerável	*Lithrea brasiliensis*	Aroeira brava, Bugreiro	Pioneira	Não
Aralia warmingiana	Carobão	Não Pioneira	Não	*Lonchocarpus muehlbergianus*	Embira de sapo	Não Pioneira	Não
Aspidosperma australe	Guatambú	Não Pioneira	Não	*Luehea divaricata*	Açoita cavalo	Pioneira	Não
Aspidosperma cylindrocarpon	Peroba poca	Não Pioneira	Não	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá do campo	Não Pioneira	Não

Aspidosperma parvifolium	Guatambu legítimo, Peroba vermelha	Não Pioneira	Não	*Machaerium nictitans*	Bico de pato	Pioneira	Não
Aspidosperma polyneuron	Peroba rosa, Amargoso,	Não Pioneira	Não	*Machaerium scleroxylon*	Caviúna	Não Pioneira	Não
Astronium flaxinifolium	Gonçalo, Jequira, Pau gonçalves	Pioneira	Não	*Machaerium villosum*	Jacaranda paulista	Não Pioneira	Não
Astronium graveolens	Guaritá	Pioneira	Não	*Maclura tinctoria*	Amoreira, Taiúva	Não Pioneira	Não
Balfourodendron riedelianum	Pau marfim	Pioneira	Não	*Matayba guianensis*	Pau de espeto, Camboatã	Não Pioneira	Não
Blepharocalyx salicifolius	Murteira	Não Pioneira	Não	*Maytenus boria*	Papagaio, Carne de anta	Pioneira	Não
Brosimum gaudichaudii	Mama cadela, Algodãozinho	Não Pioneira	Não	*Miconia cinnamomifolia*	Jacatirão-açu	Pioneira	Não
Brosimum guianense	Inharé	Não Pioneira	Não	*Mimosa scabrella*	Bracatinga	Pioneira	Não
Cabralea canjerana	Canjerana, Caroba	Não Pioneira	Não	*Myroxylon peruiferum*	Cabreuva	Não Pioneira	Não
Caesalpinia echinata	Pau brasil	Pioneira	Não	*Nectandra lanceolata*	Canela amarela	Pioneira	Não
Caesalpinia leiostachya	Pau ferro	Pioneira	Não	*Nectandra megapotamica*	Canela cheirosa	Pioneira	Não
Callisthene fasciculata	Carvoeiro	Não Pioneira	Não	*Ocotea catharinensis*	Canela preta	Pioneira	Vulnerável
Calophyllum brasiliense	Guanandi	Pioneira	Não	*Ormosia arborea*	Coronheira, Olho de cabra, Pau ripa	Não Pioneira	Não
Caraipa densifolia	Camaçari	Não Pioneira	Não	*Parapiptadenia rigida*	Gurucaia	Pioneira	Não
Cariniana estrellensis	Jequitibá branco	Não Pioneira	Não	*Parapiptadenia zehntneri*	Angico monjolo	Não Pioneira	Não
Cariniana legalis	Jequitibá rosa	Não Pioneira	Não	*Paratecoma peroba*	Perobinha do campo	Não Pioneira	Não
Casearia obliqua	Casearia	Pioneira	Não	*Patagonula americana*	Guajuvira	Não Pioneira	Não
Casearia sylvestris	Guaçatonga	Pioneira	Não	*Peltophorum dubium*	Canafístula	Pioneira	Não
Cedrela fissilis	Cedro	Pioneira	Vulnerável	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	Pioneira	Não
Cedrela lilloi	Cedrilho	Pioneira	Não	*Piptadenia paniculata*	Angico de espinho	Pioneira	Não
Cedrela odorata	Cedro do brejo	Não Pioneira	Não	*Plathymenia reticulata*	Vinhático, Pau amarelo	Não Pioneira	Não
Celtis iguanaea	Grão de galo	Pioneira	Não	*Poecilanthe parviflora*	Coração de negro	Não Pioneira	Não
Centrolobium robustum	Araribá rosa	Pioneira	Não	*Posoqueria latifolia*	Laranja de macaco	Pioneira	Não
Centrolobium tomentosum	Araribá	Pioneira	Não	*Pouteria beaurepairei*	Boitatá, Guapivá	Não Pioneira	Não
Clarisia racemosa	Guariúba	Pioneira	Não	*Pouteria ramiflora*	Curiola, Leiteiro preto, Abiu	Não Pioneira	Não

Colubrina glanulosa	Sobrasil	Não Pioneira	Não	*Pouteria salicifolia*	Sarandi	Pioneira	Não
Commiphora leptophloeos	Umbarana de cambão	Não Pioneira	Não	*Pouteria torta*	Curriola	Não Pioneira	Não
Copaifera langsdorffii	Copaíba, Óleo De Copaíba	Não Pioneira	Não	*Pterogyne nitens*	Amendoim	Não Pioneira	Não
Copaifera multijuga	Copaíba roxa	Não Pioneira	Não	*Quillaja brasiliensis*	Saboneteira	Não Pioneira	Não
Cordia alliodora	Louro freijó	Pioneira	Não	*Raputia sp.*	Arapoca	Não Pioneira	Não
Cupania vernalis	Arco de peneira	Não Pioneira	Não	*Roupala montana*	Louro faia, Pau conserva	Pioneira	Não
Cytharexyllum myrianthum	Pau viola	Não Pioneira	Não	*Salix humboldtiana*	Castanha de macaco	Não Pioneira	Não
Dalbergia brasiliensis	Jacarandá	Pioneira	Não	*Sapindus saponaria*	Saboeiro, Sabão de soldado	Não Pioneira	Não
Dalbergia nigra	Jacarandá da bahia	Não Pioneira	Crítico	*Sapium glandulatum*	Leiteiro	Pioneira	Não
Dialium guianense	Jutaí, Jataipeva	Não Pioneira	Não	*Schefflera morototoni*	Mandiocão, Caixeta	Não Pioneira	Não
Diploon cuspidatum	Abiurana casca fina	Não Pioneira	Não	*Schinopsis brasiliensis*	Baraúna	Não Pioneira	Não
Dipteryx odorata	Cumaru	Não Pioneira	Não	*Schinus molle*	Aroeira mansa	Pioneira	Não
Enterolobium contortisiliquum	Tamboril, Orelha de macaco	Não Pioneira	Não	*Schinus terebinthifolius*	Aroeira pimenteira	Pioneira	Não
Enterolobium contortisiliquum	Timboril	Não Pioneira	Não	*Schizolobium parahyba*	Guapuruvu	Pioneira	Não
Eschweilera ovata	Embiriba	Não Pioneira	Não	*Senegalia polyphylla*	Espinehiro preto, Monjoleiro	Pioneira	Não
Esenbeckia leiocarpa	Guarantã	Pioneira	Não	*Simarouba amara*	Marupá, Tamanqueira	Não Pioneira	Não
Gallesia integrifolia	Pau d'álho	Não Pioneira	Não	*Styrax ferrugineus*	Laranjinha do campo	Pioneira	Não
Geissospermum laeve	Pau pereira	Não Pioneira	Não	*Sweetia fruticosa*	Chifre de veado	Não Pioneira	Não
Genipa americana	Jenipapeiro	Não Pioneira	Não	*Symphonia globulifera*	Anani	Não Pioneira	Não
Gleditsia amorphoides	Açucará	Pioneira	Não	*Tachigali denudata*	Passariúva	Pioneira	Não
Gochnatia polymorpha	Candeia	Não Pioneira	Não	*Talauma ovata*	Baguaçu	Não Pioneira	Não
Guazuma ulmifolia	Mutamba	Não Pioneira	Não	*Talisia esculenta*	Pitomba	Não Pioneira	Não
Guazuma ulmifolia	Mutambo	Não Pioneira	Não	*Tapirira guianensis*	Peito de pombo, Tapirica	Pioneira	Não
Handroanthus heptaphyllus	Ipê roxo	Pioneira	Não	*Tapirira marchandii*	Peito de pombo	Pioneira	Não
Handroanthus impetiginosus	Ipê roxo	Não Pioneira	Não	*Terminalia argentea*	Capitão do campo, Capitão do cerrado	Não Pioneira	Não
Handroanthus ochraceus	Ipê do cerrado	Não Pioneira	Não	*Terminalia oblonga*	Imbiridiba	Não Pioneira	Não

Handroanthus roseo-albus	Ipê branco	Não Pioneira	Não	*Trema micrantha*	Crindiúva, Pau pólvora	Pioneira	Não
Handroanthus serratifolius	Ipê amarelo	Não Pioneira	Não	*Vasconcellea quercifolia*	Mamão do mato	Pioneira	Não
Handroanthus serratifolius	Pau d'arco amarelo	Não Pioneira	Não	*Virola sebifera*	Ucuúba de Sangue,Sebosa	Não Pioneira	Não
Heliocarpus americanus	Algodoeiro	Não Pioneira	Não	*Vitex cymosa*	Tarumã	Não Pioneira	Não
Hirtella gracilipes	Bosta de cabra	Não Pioneira	Não	*Vitex polygama*	Tarumã do cerrado, Maria preta	Não Pioneira	Não
Holocalyx balansae	Alecrim de campinas	Pioneira	Não	*Zanthoxylum fagara*	Mamica de porca	Pioneira	Não

Destaca-se que, a listagem apresentada é apenas informativa, não sendo desta forma, obrigatório o plantio de todas as espécies citadas, mesmo porque, a compra dos exemplares está atrelada com a disponibilidade de fornecedores regionais, época do ano e outras peculiaridades. Caso alguma das espécies citadas acima não for encontrada para o plantio, a mesma será substituída por outra de equivalência de família e Classe Sucessional.

4.2. Especificações técnicas

4.2.1. Abertura de covas

As covas serão abertas em formato cúbico nas dimensões 0,60x0,60x0,60, sempre visando a maior retenção de água e sedimentos. Após a abertura da cova, será realizada a adubação orgânica e mineral.

O espaçamento entre covas para as mudas destinadas a compensação, será de 4x5m; sendo 4 metros entre plantas e 5 metros entre linhas do plantio. A escolha deste espaçamento levou em consideração a ser permitido pela Resolução SMA 32/2014, localização da gleba em área urbana, e pelo incremento em diversidade na escolha das espécies.

4.2.2. Produção de mudas

A produção de mudas será terceirizada, obtidas em viveiros idôneos, com boas condições fitossanitárias, a ser pesquisado de preferência em locais próximos ao plantio.

4.2.3. Plantio das mudas

A abertura das covas deverá ser realizada após a marcação do terreno e preparo do solo com práticas conservacionistas de baixo impacto.

Para o plantio, o preenchimento das espécies pioneiras, secundárias e clímaceas, a adubação será realizada com 120g de fertilizantes NPK 10:30:10, ou dosagem próxima, misturados as camadas de solo retiradas para o coveamento e adubação orgânica caso seja necessário, com húmus de minhoca ou esterco curtido.

A época mais recomendada para o plantio é no início do período chuvoso, que no município de **ARIRANHA**, tem início nos meses de outubro e novembro.

O plantio se completa com o estaqueamento ou tutoriamento das mudas, que neste caso utilizará 377 tutores, o preparo do coroamento ao redor das plantas (com diâmetro aproximado de 80 cm).

O preparo do coroamento é importante para receber a água de irrigação junto a muda e impedir o crescimento de plantas invasoras no local, que por ventura possam suprimir seu desenvolvimento.

4.2.4. Operações de manutenção

Os tratos culturais deverão ser realizados de forma a não suprimir a regeneração natural do local. Desta forma será realizada apenas a retirada de plantas invasoras, que competem com as mudas e abafam seu desenvolvimento.

Durante os seis primeiros meses após o plantio, deverão ser realizadas vistorias mensais ou conforme necessidade no local, mantendo a coroa limpa de plantas invasoras, formigas e sempre que faltar umidade realizar irrigação com 10 litros de água por ponto de murchamento. Após o primeiro semestre, serão realizadas vistorias bimestrais.

Em toda área destinada para a realização o plantio de mudas nativas, prevê-se a substituição por perda/morte das mudas quando houver mortalidade superior a 5% do total plantado em todo o período de manutenção.

5. METODOLOGIA DO SISTEMA VIÁRIO

As principais questões que interferem na escolha das espécies do passeio público são:

- Largura das calçadas;
- Presença ou ausência de fiação aérea;
- Tipo de fiação aérea (convencional, isolada ou protegida) e
- Recuo frontal das edificações.

Algumas das principais questões que interferem na localização e distanciamento entre mudas são:

- Localização da rede de água e esgoto
- Rebaixamento de guia
- Postes
- Sinalização de trânsito
- Distanciamento das esquinas

Abaixo o quadro especificando as medidas a serem observadas sobre arborização:

Tabela 1 - Medidas sobre Arborização.

Medidas sobre arborização de calçadas - Área Ariranha / SP.	
Medidas	Espaçamento
Recuo mínimo da muda em relação ao meio-fio.	0,50 m
Distâncias mínimas entre as arvores e guias rebaixadas.	1,00 m
Vão livres entre as árvores e a rede de baixa tensão.	1,00 m
Vão livres entre as árvores e a rede de alta tensão.	2,00 m
Altura máxima das árvores de pequeno porte.	4,00 m
Altura máxima das árvores de médio porte.	6,00 m
Distância mínima entre árvores de pequeno porte e placas de sinalização.	5,00 m
Distância mínima entre árvores de médio porte e placas de sinalização.	7,00 m
Distância mínima entre árvores de pequeno porte e placas de sinalização.	5,00 m
Distância mínima das esquinas.	7,00 m
Distância mínima das mudas das área verdes em relação aos lotes.	5,00 m

5.1. Especificações técnicas

5.1.1. Abertura de covas

As covas serão abertas em formato cúbico com as dimensões 0,50x0,50x0,50 cm, sempre visando maior retenção de água e sedimentos. Na abertura da cova, deve-se fazer a adubação orgânica e mineral.

5.1.2. Produção de mudas

A produção de mudas será terceirizada, obtidas em viveiros idôneos, com boas condições fitossanitárias, a ser pesquisado de preferência em locais próximos ao plantio. Serão plantadas mudas com altura máxima de 1,80 metros.

5.1.3. Plantio de acompanhamento das mudas

Para o plantio, o preenchimento das espécies de pequeno porte a adubação será realizado com 30g de fertilizante NPK 4:14:8, ou dosagem próxima, misturados as camadas de solo retiradas para o coveamento e adubação orgânica caso necessário, com húmus de minhoca ou esterco curtido. O plantio se completa com o estaqueamento ou tutoriamento das mudas, que neste caso utilizará 156 tutores.

5.1.4. Espécies selecionadas

Para a escolha dos exemplares a serem plantados, levou-se em consideração condições como o tamanho máximo das espécies, tipo de raízes e adaptação ao meio em comum. Abaixo, apresenta-se a lista com as espécies selecionadas:

Tabela 2 - Espécies selecionadas para plantio calçadas.

Listagem de exemplares arbóreos para plantio em calçadas - Área Ariranha / SP						
Exemplares de Pequeno Porte - Plantio sem Risco para Fiação Aérea						
Indent.	Nome comum	Nome científico	Origem	Porte adulta	Porte mudas	Quantidade
1	Manacá de jardim	*Brunfelsia uniflora*	Nativa	3m	1,50	16
2	Cesalpinia mexicana	*Caesalpinia mexicana*	Exótica	3 a 4m	1,50	16
3	Flamboyanzinho	*Caesalpinia pulcherrima*	Nativa	3m	1,50	16
4	Canudo de pito	*Cassia bicapsularis*	Nativa	3m	1,50	15
5	Grevílea de jardim	*Grevillea forsteri*	Exótica	3m	1,50	15
Exemplares de Pequeno a Médio Porte - Plantio em Locais sem Fiação Aérea						
1	Acácia mimosa	*Acacia podaliriaefolia*	Exótica	6m	1,50	16
2	Falso-pau-brasil	*Caesalpinia tinctoria*	Nativa	6m	1,50	16
3	Calicarpa	*Callicarpa reevesii*	Exótica	6m	1,50	16
4	Jacarandá de jardim	*Jacaranda brasiliana*	Nativa	5m	1,50	15
5	Resedá	*Lagerstroemia indica*	Exótica	6m	1,50	15
Total de mudas em calçadas						156
Total de mudas em área permeável						377
Total de tutores (áreas verdes permeáveis + calçadas)						533

Obs. 1: usar tutores em todas as mudas a serem plantadas na área.

Obs. 2: o plantio das mudas destinadas ao sistema viário deverá sem plantada conforme locação no passeio público.

Todas as mudas plantadas em lotes deverão ser acompanhadas de tutores com tamanho mínimo de 1,80 metros. Os tutores serão enterrados em aproximadamente 50 centímetros, restando 1,50 metros para tutoriamento das mudas.

6. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O projeto será implantado logo após a emissão de autorização do órgão ambiental para sua execução e/ou conforme cronograma abaixo:

Serviços	Ano 1					
	Jan	Mar	Mai	Jul	Set	Nov
	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez
Aquisição de mudas						
Abertura de covas						
Plantio						
Replantio						
Combate formigas						
Coroamento						
Adubação						

Serviços	Ano 2					
	Jan	Mar	Mai	Jul	Set	Nov
	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez
Aquisição de mudas						
Abertura de covas						
Plantio						
Replantio						
Combate formigas						
Coroamento						
Adubação						

Serviços	Ano 3					
	Jan	Mar	Mai	Jul	Set	Nov
	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez
Aquisição de mudas						
Abertura de covas						
Plantio						
Replantio						
Combate formigas						
Coroamento						
Adubação						

7. MANUTENÇÃO ESTRUTURAL E TRATOS CULTURAIS

Após o plantio conforme instruções contidas neste laudo, medidas devem ser adotadas para assegurar a sobrevivência e o crescimento da vegetação e melhorar a área a ser recuperada, visando criar uma comunidade vegetativa mais permanente. Deverão ser realizados:

- O desbaste;
- Controlar a invasão de ervas;
- Repelir roedores e outros consumidores de sementes;
- Irrigar o local quando necessário;
- Corrigir a acidez do local e suplementar suas necessidades com fertilizantes;
- Inspecionar as plantações para evitar o ataque de pragas e tomar as medidas necessárias a cada caso;
- Proteger a área contra incêndio.

Na indicação das espécies levamos em consideração as características ecológicas do local a ser vegetado, bem como as exigências das espécies selecionadas, em relação à condição o desenvolvimento das mesmas a curto e longo prazo.

8. **CONCLUSÃO**

O empreendimento Loteamento "Ariranha D", tem por objetivo o parcelamento do terreno objeto desta avaliação.

O mesmo fica localizado na Área A-1 – Est. Mun. ARH-235 (Ariranha – Vista Alegre do Alto), Est. Mun. ARH-020 (Ariranha – Fernando Prestes), s/nº, Ariranha / SP., CEP: 15.960-000, nas seguintes coordenadas no centro da área: UTM 22 K 730392.49 m E, 7654652.17 m S.

O terreno destinado à instalação do empreendimento "Ariranha D", possui uma área total de 65.424,01 m². O Projeto Urbanístico prevê a implantação de Sistema de Lazer numa área de 1.989,35 m², que totaliza 3,04% da área do empreendimento e que deverá permanecer gramada.

Já me relação as Áreas Verdes Permeáveis, o empreendimento prevê a instalação de 2 áreas (5.626,83 m² - AVP 1) (1.910,73 m² - AVP 2) como áreas permeáveis, o que totaliza uma área permeável de 7.537,56m², ou seja, 11,52% do total da área do empreendimento destinados como áreas verdes permeáveis.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil), a nova Resolução 02/2024 de 03 de janeiro de 2024, que dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental devida pela supressão de vegetação, o município de Ariranha possui o índice de cobertura vegetal nativa de 10,1% e classe de prioridade para restauração da vegetação nativa é média.

Porém, como também é observado no mesmo Artigo 5º, *§ 2º,* o exemplar a ser suprimido não atende ao critério de compensação citado na Resolução 02/2024.

Desta forma, esta área não possui em taxa de compensação por supressão de árvore nativa isolada a ser aplicado conforme a Resolução 02/2024 de 03 de janeiro de 2024.

De acordo com a SIMA 80/2020, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica, e na qual especifica:

> *Artigo 7º - No caso do licenciamento de novos conjuntos habitacionais, ou condomínios destinados a construções de habitações de interesse social (HIS), de que tratam a Resolução CONAMA nº 412/2009, e a Lei Federal nº 11.977, de 07 de julho de 2009, licenciados no âmbito do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo - GRAPROHAB ou com estudos de impacto ambiental, e sem supressão de vegetação nativa, deverá ser estabelecida uma área permeável de, no mínimo, 10% (dez por cento) da área total do empreendimento.*

O Projeto Urbanístico prevê a implantação de Sistema de Lazer numa área de 1.989,35 m², que totaliza 3,04% da área do empreendimento e as Áreas Verdes Permeáveis, o empreendimento prevê a instalação de 2 áreas (5.626,83 m² - AVP 1) (1.910,73 m² - AVP 2), que totaliza 7.537,56m², totalizando 11,52% do total da área do empreendimento. Desta forma, o

empreendimento conta com um total de 14,56% de toda a sua área como sendo áreas permeáveis.

Esta área receberá o plantio de 377 de exemplares arbóreos nativo da região, tendo as mesmas um espaçamento entre mudas de 4x5m. Desta forma, garante-se a total permeabilidade local.

Já para o tratamento do sistema viário do empreendimento, sugeriu-se o plantio de 156 exemplares arbóreos de crescimento baixo a médio nas calçadas dos lotes.

Este relatório apresentou todo o processo de tratamento paisagístico das áreas permeável e de compensação ambiental por supressão vegetal, além do sistema viário, assim como os cronogramas de execução de obras.

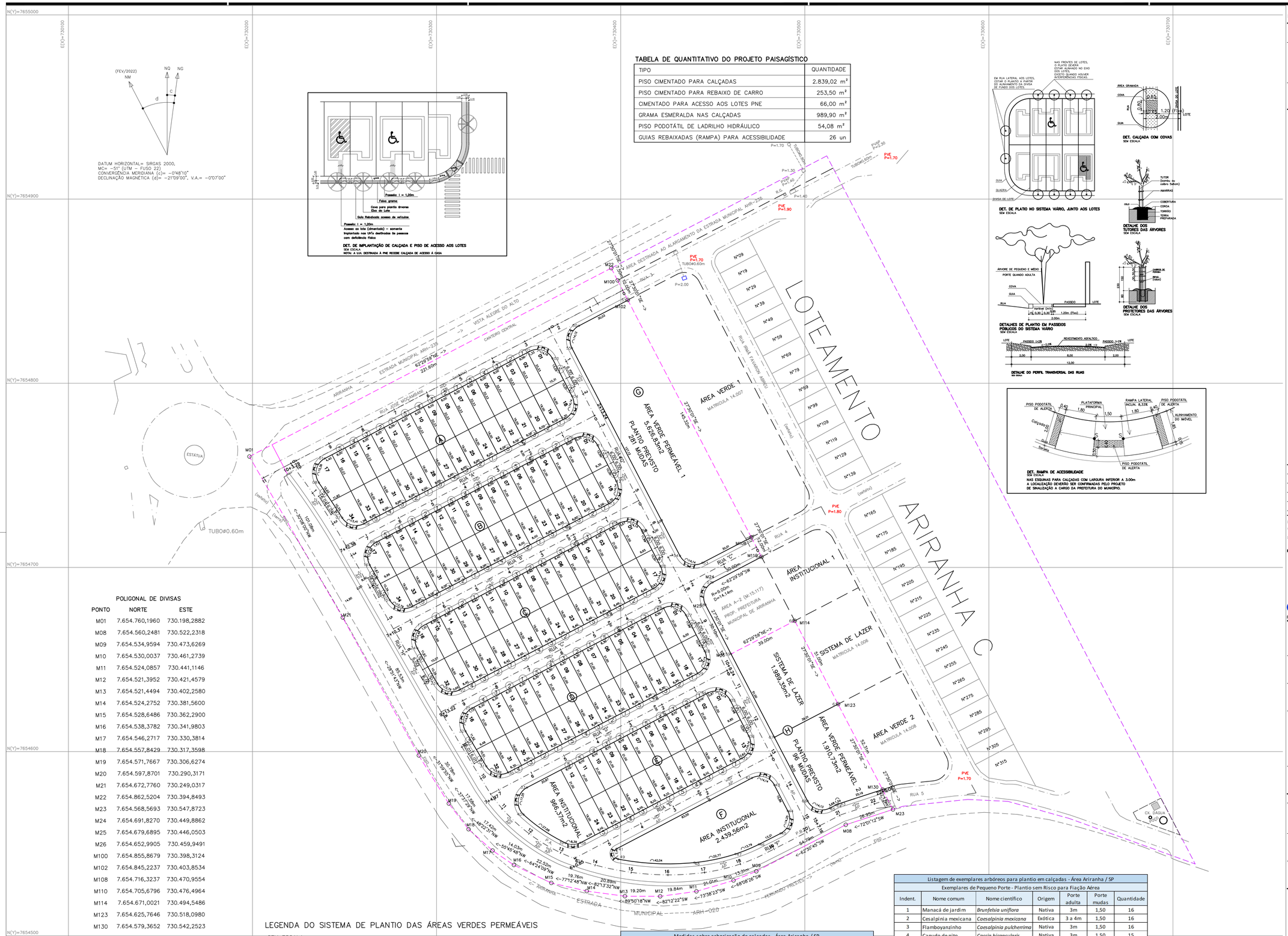
Desta forma, não havendo mais a acrescentar, damos por encerrado o presente relatório.

Este relatório foi elaborado pela Engenheira Ambiental e Sanitarista Pétria Rocha Pereira, sendo que a responsabilidade técnica se restringe as medidas de composição de paisagísticas do sistema viário e arborização urbana, medidas de compensação ambiental e elaboração de Projeto de Revegetação e Implantação de Áreas Verdes e Sistema de Lazer.

ARIRANHA, 20 de maio de 2023.

_____

Responsável Técnico: Pétria Rocha Pereira
Engenheira Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070048750-SP
ART 2620240815054

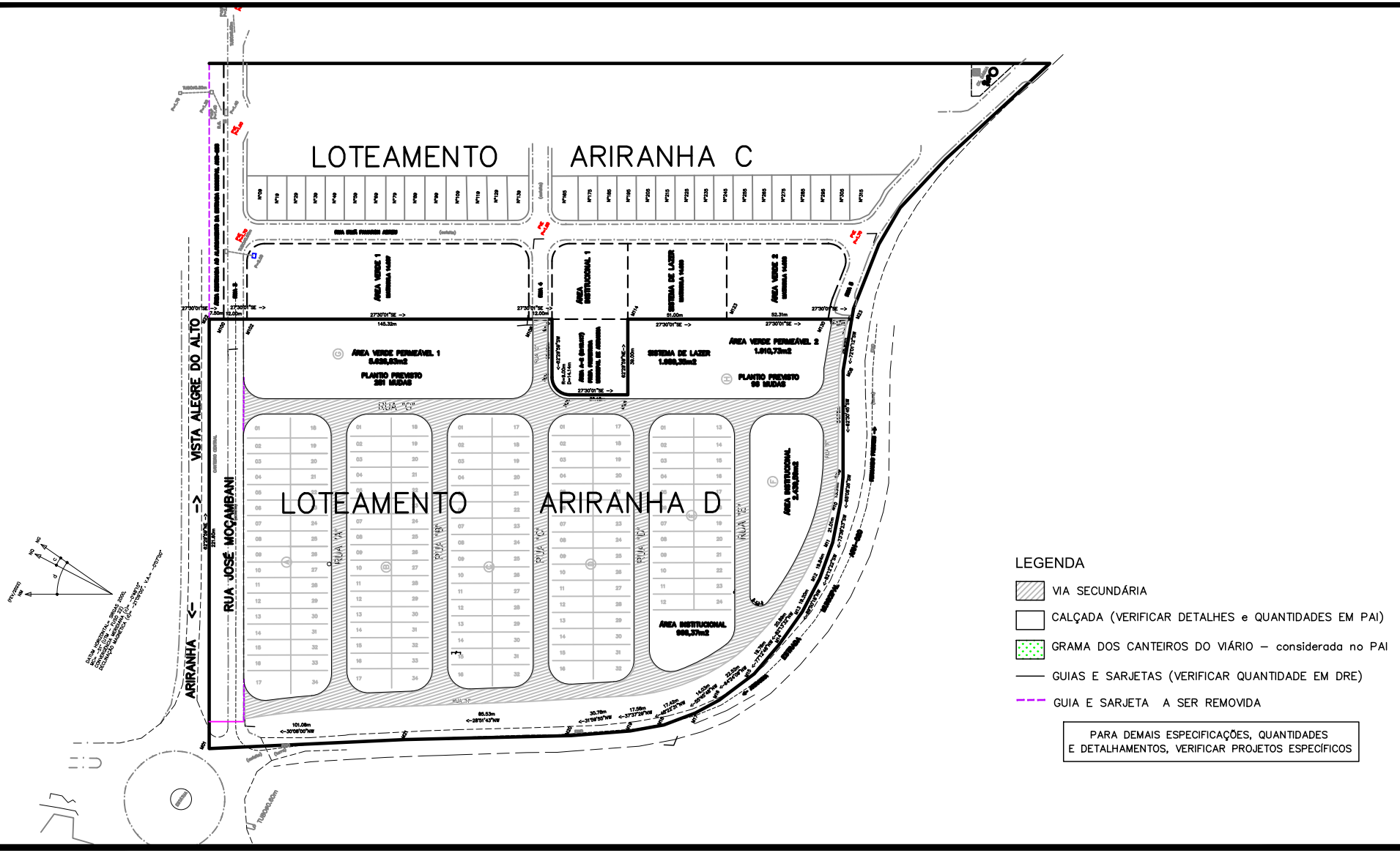

E(X)=730100
E(X)=730200
E(X)=730300
E(X)=730400
E(X)=730500
E(X)=730600
E(X)=730700
N(Y)=7655000
N(Y)=7654900
N(Y)=7654800
N(Y)=7654700
N(Y)=7654600
N(Y)=7654500
(FEV/2022)
NM
NQ
NG
d
c
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°09'00", V.A.= -0°07'00"
Passeio: i = 1,20m
Faixa grama
Cova para plantio árvores
Box de Lote
Guia Rebaixada acesso de veículos
Passeio: i = 1,20m
Acesso ao lote (driveriado) – somente implantado nas UH's destinados às pessoas com deficiência física
DET. DE IMPLANTAÇÃO CALÇADA E PISO DE ACESSO AOS LOTES
SEM ESCALA
NOTA: A GUIA DESTINADA A PNE RECEBE CALÇADA DE ACESSO À CASA
TABELA DE QUANTITATIVO DO PROJETO PAISAGÍSTICO
TIPO
QUANTIDADE
PISO CIMENTADO PARA CALÇADAS
2.839,02 m²
PISO CIMENTADO PARA REBAIXO DE CARRO
253,50 m²
CIMENTADO PARA ACESSO AOS LOTES PNE
66,00 m²
GRAMA ESMERALDA NAS CALÇADAS
989,90 m²
PISO PODOTÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO
54,08 m²
GUIAS REBAIXADAS (RAMPA) PARA ACESSIBILIDADE
26 un
LOTEAMENTO
ARIRANHA C
ÁREA VERDE 1
MATRÍCULA 14.007
ÁREA VERDE PERMEÁVEL 1
5.626,83m2
PLANTIO PREVISTO
281 MUDAS
ÁREA INSTITUCIONAL 1
SISTEMA DE LAZER
1.989,35m2
MATRÍCULA 14.006
ÁREA VERDE PERMEÁVEL
1.910,73m2
ÁREA VERDE 2
MATRÍCULA 14.008
ÁREA INSTITUCIONAL
966,37m2
ÁREA INSTITUCIONAL
2.439,56m2
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020
ÁREA DESTINADA AO ALARGAMENTO DA ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
RUA JOSÉ MOÇAMBIM
RUA RIMA FAVARON ARRUDA
RUA 1
RUA 2
RUA 3
RUA 4
RUA 5
CANTEIRO CENTRAL
ARIRANHA
VISTA ALEGRE DO ALTO
FERNANDO PRESTES
ESTÁTUA
CX. D'AGUA
TUBO Ø0,60m
TUBO Ø0,40m
PVE P=1,70
PVE P=1,90
PVE P=1,80
PVAP P=1,30
PVAP P=1,40
PVAP P=1,50
P=2,00
M01
M02
M08
M09
M10
M11
M12
M13
M14
M15
M16
M17
M18
M19
M20
M21
M22
M23
M24
M25
M100
M102
M110
M114
M123
M130
N°09
N°19
N°29
N°39
N°49
N°59
N°69
N°79
N°89
N°99
N°109
N°119
N°129
N°139
N°165
N°175
N°185
N°195
N°205
N°215
N°225
N°235
N°245
N°255
N°265
N°275
N°285
N°295
N°305
N°315
(vazio)
(data)
(area)
(casa)
(garagem)
(escola)
(igreja)
(comercio)
(posto)
(oficina)
(padaria)
(farmacia)
(hotel)
(restaurante)
(supermercado)
(hospital)
(clinica)
(banco)
(cartorio)
(delegacia)
(bombeiros)
(policia)
(prefeitura)
(camara)
(biblioteca)
(museu)
(teatro)
(cinema)
(estadio)
(ginasio)
(piscina)
(parque)
(praça)
(jardim)
(arvore)
(poste)
(lixeira)
(banco)
(abrigo)
(ponto)
(onibus)
(taxi)
(carro)
(moto)
(bicicleta)
(caminhao)
(onibus)
(trem)
(aviao)
(navio)
(barco)
(rio)
(lago)
(mar)
(montanha)
(vale)
(floresta)
(campo)
(fazenda)
(sitio)
(chacara)
(granja)
(haras)
(aeroporto)
(heliporto)
(rodoviaria)
(ferrovia)
(metro)
(tunel)
(ponte)
(viaduto)
(passarela)
(escada)
(rampa)
(elevador)
(escada rolante)
(esteira)
(guindaste)
(gruas)
(betoneira)
(andaime)
(capacete)
(colete)
(luvas)
(botas)
(oculos)
(protetor auricular)
(mascara)
(respirador)
(cinto de seguranca)
(talabarte)
(trava-quedas)
(linha de vida)
(ancoragem)
(rede de protecao)
(guarda-corpo)
(rodape)
(forro)
(piso)
(parede)
(teto)
(viga)
(pilar)
(laje)
(fundacao)
(estaca)
(tubulacao)
(eletroduto)
(fiacao)
(quadro de distribuicao)
(disjuntor)
(tomada)
(interruptor)
(luminaria)
(lampada)
(reator)
(starter)
(transformador)
(gerador)
(subestacao)
(rede eletrica)
(rede de agua)
(rede de esgoto)
(rede de gas)
(rede de telefone)
(rede de internet)
(rede de tv)
(rede de dados)
(rede de voz)
(rede de video)
(rede de seguranca)
(rede de alarme)
(rede de incendio)
(rede de sprinkler)
(rede de hidrante)
(rede de bombeiros)
(rede de policia)
(rede de prefeitura)
(rede de camara)
(rede de biblioteca)
(rede de museu)
(rede de teatro)
(rede de cinema)
(rede de estadio)
(rede de ginasio)
(rede de piscina)
(rede de parque)
(rede de praça)
(rede de jardim)
(rede de arvore)
(rede de poste)
(rede de lixeira)
(rede de banco)
(rede de abrigo)
(rede de ponto)
(rede de onibus)
(rede de taxi)
(rede de carro)
(rede de moto)
(rede de bicicleta)
(rede de caminhao)
(rede de onibus)
(rede de trem)
(rede de aviao)
(rede de navio)
(rede de barco)
(rede de rio)
(rede de lago)
(rede de mar)
(rede de montanha)
(rede de vale)
(rede de floresta)
(rede de campo)
(rede de fazenda)
(rede de sitio)
(rede de chacara)
(rede de granja)
(rede de haras)
(rede de aeroporto)
(rede de heliporto)
(rede de rodoviaria)
(rede de ferrovia)
(rede de metro)
(rede de tunel)
(rede de ponte)
(rede de viaduto)
(rede de passarela)
(rede de escada)
(rede de rampa)
(rede de elevador)
(rede de escada rolante)
(rede de esteira)
(rede de guindaste)
(rede de gruas)
(rede de betoneira)
(rede de andaime)
(rede de capacete)
(rede de colete)
(rede de luvas)
(rede de botas)
(rede de oculos)
(rede de protetor auricular)
(rede de mascara)
(rede de respirador)
(rede de cinto de seguranca)
(rede de talabarte)
(rede de trava-quedas)
(rede de linha de vida)
(rede de ancoragem)
(rede de rede de protecao)
(rede de guarda-corpo)
(rede de rodape)
(rede de forro)
(rede de piso)
(rede de parede)
(rede de teto)
(rede de viga)
(rede de pilar)
(rede de laje)
(rede de fundacao)
(rede de estaca)
(rede de tubulacao)
(rede de eletroduto)
(rede de fiacao)
(rede de quadro de distribuicao)
(rede de disjuntor)
(rede de tomada)
(rede de interruptor)
(rede de luminaria)
(rede de lampada)
(rede de reator)
(rede de starter)
(rede de transformador)
(rede de gerador)
(rede de subestacao)
(rede de rede eletrica)
(rede de rede de agua)
(rede de rede de esgoto)
(rede de rede de gas)
(rede de rede de telefone)
(rede de rede de internet)
(rede de rede de tv)
(rede de rede de dados)
(rede de rede de voz)
(rede de rede de video)
(rede de rede de seguranca)
(rede de rede de alarme)
(rede de rede de incendio)
(rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de hidrante)
(rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de policia)
(rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de camara)
(rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de museu)
(rede de rede de teatro)
(rede de rede de cinema)
(rede de rede de estadio)
(rede de rede de ginasio)
(rede de rede de piscina)
(rede de rede de parque)
(rede de rede de praça)
(rede de rede de jardim)
(rede de rede de arvore)
(rede de rede de poste)
(rede de rede de lixeira)
(rede de rede de banco)
(rede de rede de abrigo)
(rede de rede de ponto)
(rede de rede de onibus)
(rede de rede de taxi)
(rede de rede de carro)
(rede de rede de moto)
(rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de caminhao)
(rede de rede de onibus)
(rede de rede de trem)
(rede de rede de aviao)
(rede de rede de navio)
(rede de rede de barco)
(rede de rede de rio)
(rede de rede de lago)
(rede de rede de mar)
(rede de rede de montanha)
(rede de rede de vale)
(rede de rede de floresta)
(rede de rede de campo)
(rede de rede de fazenda)
(rede de rede de sitio)
(rede de rede de chacara)
(rede de rede de granja)
(rede de rede de haras)
(rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de metro)
(rede de rede de tunel)
(rede de rede de ponte)
(rede de rede de viaduto)
(rede de rede de passarela)
(rede de rede de escada)
(rede de rede de rampa)
(rede de rede de elevador)
(rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de esteira)
(rede de rede de guindaste)
(rede de rede de gruas)
(rede de rede de betoneira)
(rede de rede de andaime)
(rede de rede de capacete)
(rede de rede de colete)
(rede de rede de luvas)
(rede de rede de botas)
(rede de rede de oculos)
(rede de rede de protetor auricular)
(rede de rede de mascara)
(rede de rede de respirador)
(rede de rede de cinto de seguranca)
(rede de rede de talabarte)
(rede de rede de trava-quedas)
(rede de rede de linha de vida)
(rede de rede de ancoragem)
(rede de rede de rede de protecao)
(rede de rede de guarda-corpo)
(rede de rede de rodape)
(rede de rede de forro)
(rede de rede de piso)
(rede de rede de parede)
(rede de rede de teto)
(rede de rede de viga)
(rede de rede de pilar)
(rede de rede de laje)
(rede de rede de fundacao)
(rede de rede de estaca)
(rede de rede de tubulacao)
(rede de rede de eletroduto)
(rede de rede de fiacao)
(rede de rede de quadro de distribuicao)
(rede de rede de disjuntor)
(rede de rede de tomada)
(rede de rede de interruptor)
(rede de rede de luminaria)
(rede de rede de lampada)
(rede de rede de reator)
(rede de rede de starter)
(rede de rede de transformador)
(rede de rede de gerador)
(rede de rede de subestacao)
(rede de rede de rede eletrica)
(rede de rede de rede de agua)
(rede de rede de rede de esgoto)
(rede de rede de rede de gas)
(rede de rede de rede de telefone)
(rede de rede de rede de internet)
(rede de rede de rede de tv)
(rede de rede de rede de dados)
(rede de rede de rede de voz)
(rede de rede de rede de video)
(rede de rede de rede de seguranca)
(rede de rede de rede de alarme)
(rede de rede de rede de incendio)
(rede de rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de rede de hidrante)
(rede de rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de rede de policia)
(rede de rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de rede de camara)
(rede de rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de rede de museu)
(rede de rede de rede de teatro)
(rede de rede de rede de cinema)
(rede de rede de rede de estadio)
(rede de rede de rede de ginasio)
(rede de rede de rede de piscina)
(rede de rede de rede de parque)
(rede de rede de rede de praça)
(rede de rede de rede de jardim)
(rede de rede de rede de arvore)
(rede de rede de rede de poste)
(rede de rede de rede de lixeira)
(rede de rede de rede de banco)
(rede de rede de rede de abrigo)
(rede de rede de rede de ponto)
(rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de taxi)
(rede de rede de rede de carro)
(rede de rede de rede de moto)
(rede de rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de rede de caminhao)
(rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de trem)
(rede de rede de rede de aviao)
(rede de rede de rede de navio)
(rede de rede de rede de barco)
(rede de rede de rede de rio)
(rede de rede de rede de lago)
(rede de rede de rede de mar)
(rede de rede de rede de montanha)
(rede de rede de rede de vale)
(rede de rede de rede de floresta)
(rede de rede de rede de campo)
(rede de rede de rede de fazenda)
(rede de rede de rede de sitio)
(rede de rede de rede de chacara)
(rede de rede de rede de granja)
(rede de rede de rede de haras)
(rede de rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de rede de metro)
(rede de rede de rede de tunel)
(rede de rede de rede de ponte)
(rede de rede de rede de viaduto)
(rede de rede de rede de passarela)
(rede de rede de rede de escada)
(rede de rede de rede de rampa)
(rede de rede de rede de elevador)
(rede de rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de rede de esteira)
(rede de rede de rede de guindaste)
(rede de rede de rede de gruas)
(rede de rede de rede de betoneira)
(rede de rede de rede de andaime)
(rede de rede de rede de capacete)
(rede de rede de rede de colete)
(rede de rede de rede de luvas)
(rede de rede de rede de botas)
(rede de rede de rede de oculos)
(rede de rede de rede de protetor auricular)
(rede de rede de rede de mascara)
(rede de rede de rede de respirador)
(rede de rede de rede de cinto de seguranca)
(rede de rede de rede de talabarte)
(rede de rede de rede de trava-quedas)
(rede de rede de rede de linha de vida)
(rede de rede de rede de ancoragem)
(rede de rede de rede de rede de protecao)
(rede de rede de rede de guarda-corpo)
(rede de rede de rede de rodape)
(rede de rede de rede de forro)
(rede de rede de rede de piso)
(rede de rede de rede de parede)
(rede de rede de rede de teto)
(rede de rede de rede de viga)
(rede de rede de rede de pilar)
(rede de rede de rede de laje)
(rede de rede de rede de fundacao)
(rede de rede de rede de estaca)
(rede de rede de rede de tubulacao)
(rede de rede de rede de eletroduto)
(rede de rede de rede de fiacao)
(rede de rede de rede de quadro de distribuicao)
(rede de rede de rede de disjuntor)
(rede de rede de rede de tomada)
(rede de rede de rede de interruptor)
(rede de rede de rede de luminaria)
(rede de rede de rede de lampada)
(rede de rede de rede de reator)
(rede de rede de rede de starter)
(rede de rede de rede de transformador)
(rede de rede de rede de gerador)
(rede de rede de rede de subestacao)
(rede de rede de rede de rede eletrica)
(rede de rede de rede de rede de agua)
(rede de rede de rede de rede de esgoto)
(rede de rede de rede de rede de gas)
(rede de rede de rede de rede de telefone)
(rede de rede de rede de rede de internet)
(rede de rede de rede de rede de tv)
(rede de rede de rede de rede de dados)
(rede de rede de rede de rede de voz)
(rede de rede de rede de rede de video)
(rede de rede de rede de rede de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de alarme)
(rede de rede de rede de rede de incendio)
(rede de rede de rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de rede de rede de hidrante)
(rede de rede de rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de rede de rede de policia)
(rede de rede de rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de rede de rede de camara)
(rede de rede de rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de rede de rede de museu)
(rede de rede de rede de rede de teatro)
(rede de rede de rede de rede de cinema)
(rede de rede de rede de rede de estadio)
(rede de rede de rede de rede de ginasio)
(rede de rede de rede de rede de piscina)
(rede de rede de rede de rede de parque)
(rede de rede de rede de rede de praça)
(rede de rede de rede de rede de jardim)
(rede de rede de rede de rede de arvore)
(rede de rede de rede de rede de poste)
(rede de rede de rede de rede de lixeira)
(rede de rede de rede de rede de banco)
(rede de rede de rede de rede de abrigo)
(rede de rede de rede de rede de ponto)
(rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de taxi)
(rede de rede de rede de rede de carro)
(rede de rede de rede de rede de moto)
(rede de rede de rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de rede de rede de caminhao)
(rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de trem)
(rede de rede de rede de rede de aviao)
(rede de rede de rede de rede de navio)
(rede de rede de rede de rede de barco)
(rede de rede de rede de rede de rio)
(rede de rede de rede de rede de lago)
(rede de rede de rede de rede de mar)
(rede de rede de rede de rede de montanha)
(rede de rede de rede de rede de vale)
(rede de rede de rede de rede de floresta)
(rede de rede de rede de rede de campo)
(rede de rede de rede de rede de fazenda)
(rede de rede de rede de rede de sitio)
(rede de rede de rede de rede de chacara)
(rede de rede de rede de rede de granja)
(rede de rede de rede de rede de haras)
(rede de rede de rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de rede de rede de metro)
(rede de rede de rede de rede de tunel)
(rede de rede de rede de rede de ponte)
(rede de rede de rede de rede de viaduto)
(rede de rede de rede de rede de passarela)
(rede de rede de rede de rede de escada)
(rede de rede de rede de rede de rampa)
(rede de rede de rede de rede de elevador)
(rede de rede de rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de rede de rede de esteira)
(rede de rede de rede de rede de guindaste)
(rede de rede de rede de rede de gruas)
(rede de rede de rede de rede de betoneira)
(rede de rede de rede de rede de andaime)
(rede de rede de rede de rede de capacete)
(rede de rede de rede de rede de colete)
(rede de rede de rede de rede de luvas)
(rede de rede de rede de rede de botas)
(rede de rede de rede de rede de oculos)
(rede de rede de rede de rede de protetor auricular)
(rede de rede de rede de rede de mascara)
(rede de rede de rede de rede de respirador)
(rede de rede de rede de rede de cinto de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de talabarte)
(rede de rede de rede de rede de trava-quedas)
(rede de rede de rede de rede de linha de vida)
(rede de rede de rede de rede de ancoragem)
(rede de rede de rede de rede de rede de protecao)
(rede de rede de rede de rede de guarda-corpo)
(rede de rede de rede de rede de rodape)
(rede de rede de rede de rede de forro)
(rede de rede de rede de rede de piso)
(rede de rede de rede de rede de parede)
(rede de rede de rede de rede de teto)
(rede de rede de rede de rede de viga)
(rede de rede de rede de rede de pilar)
(rede de rede de rede de rede de laje)
(rede de rede de rede de rede de fundacao)
(rede de rede de rede de rede de estaca)
(rede de rede de rede de rede de tubulacao)
(rede de rede de rede de rede de eletroduto)
(rede de rede de rede de rede de fiacao)
(rede de rede de rede de rede de quadro de distribuicao)
(rede de rede de rede de rede de disjuntor)
(rede de rede de rede de rede de tomada)
(rede de rede de rede de rede de interruptor)
(rede de rede de rede de rede de luminaria)
(rede de rede de rede de rede de lampada)
(rede de rede de rede de rede de reator)
(rede de rede de rede de rede de starter)
(rede de rede de rede de rede de transformador)
(rede de rede de rede de rede de gerador)
(rede de rede de rede de rede de subestacao)
(rede de rede de rede de rede de rede eletrica)
(rede de rede de rede de rede de rede de agua)
(rede de rede de rede de rede de rede de esgoto)
(rede de rede de rede de rede de rede de gas)
(rede de rede de rede de rede de rede de telefone)
(rede de rede de rede de rede de rede de internet)
(rede de rede de rede de rede de rede de tv)
(rede de rede de rede de rede de rede de dados)
(rede de rede de rede de rede de rede de voz)
(rede de rede de rede de rede de rede de video)
(rede de rede de rede de rede de rede de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de rede de alarme)
(rede de rede de rede de rede de rede de incendio)
(rede de rede de rede de rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de rede de rede de rede de hidrante)
(rede de rede de rede de rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de rede de rede de rede de policia)
(rede de rede de rede de rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de rede de rede de rede de camara)
(rede de rede de rede de rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de rede de rede de rede de museu)
(rede de rede de rede de rede de rede de teatro)
(rede de rede de rede de rede de rede de cinema)
(rede de rede de rede de rede de rede de estadio)
(rede de rede de rede de rede de rede de ginasio)
(rede de rede de rede de rede de rede de piscina)
(rede de rede de rede de rede de rede de parque)
(rede de rede de rede de rede de rede de praça)
(rede de rede de rede de rede de rede de jardim)
(rede de rede de rede de rede de rede de arvore)
(rede de rede de rede de rede de rede de poste)
(rede de rede de rede de rede de rede de lixeira)
(rede de rede de rede de rede de rede de banco)
(rede de rede de rede de rede de rede de abrigo)
(rede de rede de rede de rede de rede de ponto)
(rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de taxi)
(rede de rede de rede de rede de rede de carro)
(rede de rede de rede de rede de rede de moto)
(rede de rede de rede de rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de rede de rede de rede de caminhao)
(rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de trem)
(rede de rede de rede de rede de rede de aviao)
(rede de rede de rede de rede de rede de navio)
(rede de rede de rede de rede de rede de barco)
(rede de rede de rede de rede de rede de rio)
(rede de rede de rede de rede de rede de lago)
(rede de rede de rede de rede de rede de mar)
(rede de rede de rede de rede de rede de montanha)
(rede de rede de rede de rede de rede de vale)
(rede de rede de rede de rede de rede de floresta)
(rede de rede de rede de rede de rede de campo)
(rede de rede de rede de rede de rede de fazenda)
(rede de rede de rede de rede de rede de sitio)
(rede de rede de rede de rede de rede de chacara)
(rede de rede de rede de rede de rede de granja)
(rede de rede de rede de rede de rede de haras)
(rede de rede de rede de rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de rede de rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de rede de rede de rede de metro)
(rede de rede de rede de rede de rede de tunel)
(rede de rede de rede de rede de rede de ponte)
(rede de rede de rede de rede de rede de viaduto)
(rede de rede de rede de rede de rede de passarela)
(rede de rede de rede de rede de rede de escada)
(rede de rede de rede de rede de rede de rampa)
(rede de rede de rede de rede de rede de elevador)
(rede de rede de rede de rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de rede de rede de rede de esteira)
(rede de rede de rede de rede de rede de guindaste)
(rede de rede de rede de rede de rede de gruas)
(rede de rede de rede de rede de rede de betoneira)
(rede de rede de rede de rede de rede de andaime)
(rede de rede de rede de rede de rede de capacete)
(rede de rede de rede de rede de rede de colete)
(rede de rede de rede de rede de rede de luvas)
(rede de rede de rede de rede de rede de botas)
(rede de rede de rede de rede de rede de oculos)
(rede de rede de rede de rede de rede de protetor auricular)
(rede de rede de rede de rede de rede de mascara)
(rede de rede de rede de rede de rede de respirador)
(rede de rede de rede de rede de rede de cinto de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de rede de talabarte)
(rede de rede de rede de rede de rede de trava-quedas)
(rede de rede de rede de rede de rede de linha de vida)
(rede de rede de rede de rede de rede de ancoragem)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de protecao)
(rede de rede de rede de rede de rede de guarda-corpo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rodape)
(rede de rede de rede de rede de rede de forro)
(rede de rede de rede de rede de rede de piso)
(rede de rede de rede de rede de rede de parede)
(rede de rede de rede de rede de rede de teto)
(rede de rede de rede de rede de rede de viga)
(rede de rede de rede de rede de rede de pilar)
(rede de rede de rede de rede de rede de laje)
(rede de rede de rede de rede de rede de fundacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de estaca)
(rede de rede de rede de rede de rede de tubulacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de eletroduto)
(rede de rede de rede de rede de rede de fiacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de quadro de distribuicao)
(rede de rede de rede de rede de rede de disjuntor)
(rede de rede de rede de rede de rede de tomada)
(rede de rede de rede de rede de rede de interruptor)
(rede de rede de rede de rede de rede de luminaria)
(rede de rede de rede de rede de rede de lampada)
(rede de rede de rede de rede de rede de reator)
(rede de rede de rede de rede de rede de starter)
(rede de rede de rede de rede de rede de transformador)
(rede de rede de rede de rede de rede de gerador)
(rede de rede de rede de rede de rede de subestacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede eletrica)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de agua)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de esgoto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de gas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de telefone)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de internet)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de tv)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de dados)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de voz)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de video)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de alarme)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de incendio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de hidrante)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de policia)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de camara)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de museu)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de teatro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de cinema)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de estadio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de ginasio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de piscina)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de parque)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de praça)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de jardim)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de arvore)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de poste)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de lixeira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de banco)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de abrigo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de ponto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de taxi)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de carro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de moto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de caminhao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de trem)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de aviao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de navio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de barco)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de lago)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de mar)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de montanha)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de vale)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de floresta)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de campo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de fazenda)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de sitio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de chacara)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de granja)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de haras)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de metro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de tunel)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de ponte)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de viaduto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de passarela)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de escada)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rampa)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de elevador)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de esteira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de guindaste)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de gruas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de betoneira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de andaime)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de capacete)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de colete)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de luvas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de botas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de oculos)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de protetor auricular)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de mascara)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de respirador)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de cinto de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de talabarte)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de trava-quedas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de linha de vida)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de ancoragem)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de protecao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de guarda-corpo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rodape)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de forro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de piso)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de parede)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de teto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de viga)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de pilar)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de laje)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de fundacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de estaca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de tubulacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de eletroduto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de fiacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de quadro de distribuicao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de disjuntor)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de tomada)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de interruptor)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de luminaria)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de lampada)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de reator)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de starter)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de transformador)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de gerador)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de subestacao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede eletrica)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de agua)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de esgoto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de gas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de telefone)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de internet)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de tv)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de dados)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de voz)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de video)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de seguranca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de alarme)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de incendio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de sprinkler)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de hidrante)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de bombeiros)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de policia)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de prefeitura)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de camara)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de biblioteca)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de museu)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de teatro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de cinema)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de estadio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de ginasio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de piscina)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de parque)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de praça)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de jardim)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de arvore)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de poste)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de lixeira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de banco)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de abrigo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de ponto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de taxi)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de carro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de moto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de bicicleta)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de caminhao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de onibus)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de trem)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de aviao)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de navio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de barco)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de rio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de lago)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de mar)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de montanha)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de vale)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de floresta)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de campo)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de fazenda)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de sitio)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de chacara)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de granja)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de haras)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de aeroporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de heliporto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de rodoviaria)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de ferrovia)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de metro)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de tunel)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de ponte)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de viaduto)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de passarela)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de escada)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de rampa)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de elevador)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de escada rolante)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de esteira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de guindaste)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de gruas)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de betoneira)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de andaime)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de capacete)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de colete)
(rede de rede de rede de rede de rede de rede de rede de luvas)
(rede de rede de rede de rede de rede de

Empreendimento
LOTEAMENTO ARIRANHA "D"

Código
12.08.40.D.00.PB

Assunto
IMPLANTAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Escala: Sem escala | Data: JUNHO/2024 | Folha: 01/02

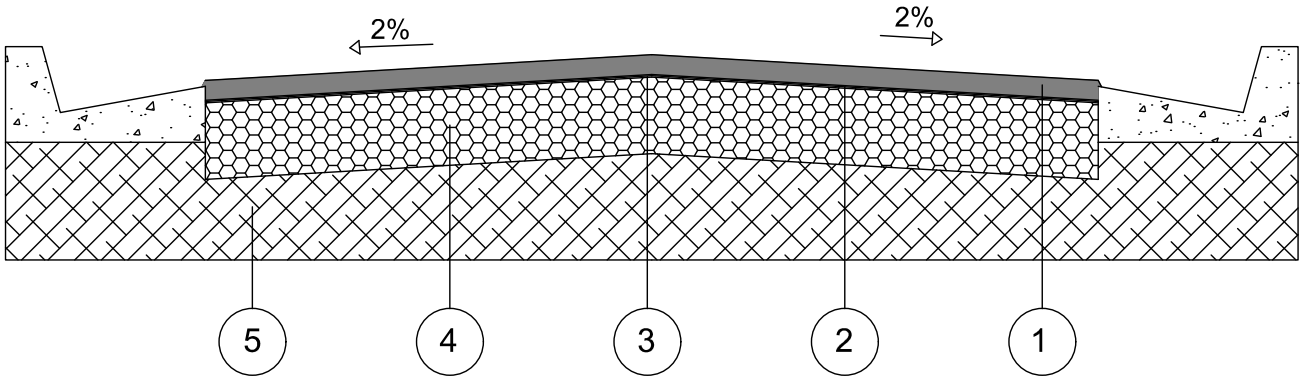


Companhia de
Desenvolvimento
Habitacional
e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

Empreendimento:	Código	
LOTEAMENTO ARIRANHA D	12.08.40.D.00.PB	
Assunto:	Escala:	Folha:
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	JUNHO/2024	02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

LOTEAMENTO ARIRANHA ñDò

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR

CREA-SP nº: 5061064352

ART nº: 28027230230846642

ARIRANHA ï SP
06/2024

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de ñPav - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guiasò, tendo como referência a composição de serviços dos Projetos Básicos ñSeção de Pavimento ï Vias Secundáriasòe/ou ñSeção de Pavimento ï Vias Principaisò

2. ORIENTAÇÕES

Os Projetos Básicos das Seções de Pavimento para as Vias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração recebida da **Prefeitura Municipal de ARIRANHA**, onde **informa a distância de 37,4 Km** (sendo considerada a média da somatória da distância de ida e volta). E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento**,** teremos acréscimo desse quantitativo de quilometragem que está excedendo os 20km, conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente a abertura das caixas das vias, será encaminhado ao local informado pela prefeitura municipal, através da Declaração de Bota-Fora de 28/07/2023, onde cita que a distância do empreendimento até o Bota-Fora/Jazida é de **4,94 Km**.

3. RESUMO DAS QUANTIDADES

Obs.: O presente quantitativo só considera a área de pavimentação que **será executada pela CDHU,** os devidos 11.571,46 m² conforme croqui de pavimentação em anexo.

3.1. Pavimentação asfáltica (esp. 3 cm) Vias Secundárias 11.571,46 **m²**

3.2. Transporte de PMQ, excedente aos 20 Km 6.040,30 **m³xKm**

= 11.571,46 m² x 0,03 m x (37,4 Km ï 20 Km) = 6.040,30 m³xKm

3.3. Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,94 Km) 10.289,34 **m³xKm**

11.571,46 x 0,18 = 1.735,72 m³ x 4,94 Km = 10.289,34 m³xKm

4. APRESENTAÇÃO

4.1 ï Implantação da Pavimentação - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias;

4.2 - Pavimentação - Seção Transversal do Pavimento;

4.3 ï Pavimentação - Seção Transversal - Materiais;

4.3 ï Memorial Descritivo.

Encerro este presente memorial com 3 páginas.

ARIRANHA, 26 de junho de 2024

JOAMIR ROBERTO BARBOZA
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
Proprietário

LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR
Autor do Projeto
Eng. Civil CREA- SP 5061064352
ART.: 28027230230846642

1.
Introdução

Com base nas ñNormas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagemò, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2.
Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a. Execução de serviços preliminares, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 20 cm, de acordo com as especificações gerais.

b. Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade aos greides das vias projetadas.

c. As vias projetadas e os platôs deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

d. Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

e. Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

f. Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

g. A área da Jazida e / ou Bota-Fora de propriedade da prefeitura municipal de Ariranha, está situada a uma **distância de 4,94 km** do empreendimento, conforme declaração municipal.

h. Em todos os taludes entre fundos de lotes e com terceiros com altura de até 1,60m, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude. Nos taludes entre laterais de lotes até 0,40m será prevista cobertura com grama acrescido 0,50 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude.

i. Antes do início das obras de terraplenagem verificar as recomendações do Parecer Geotécnico e de Fundações elaborado pelo eng. Roberto Racanicchi.

j. Deverá ser executado corte e recompactação em camadas de 0,20m, numa espessura de 0,20 m sob a fundação das unidades habitacionais e muros de arrimo, preservando o grau de compactação mínimo de 98,0% de Proctor Normal com teor de umidade ótima de +/-2,0%.

3. Resumo das Quantidades:

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,20 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,0 km .....**52.491,17 m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,94 km) .....**51.861,28 m³x km**

3.3- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte até 1Km.....**19.343,92 m³**

3.4- Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 98% P.N., medido no aterro compactado .....**17.395,82 m³**

3.5- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uhs para melhoria da capacidade de suporte do solo.....**2.075,42 m³**

3.6- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo.....**155,61 m³**

3.7- Fornecimento de material para aterro, corte, transporte e espalhamento até 1 Km, medido no aterro compactado.....**866,02 m³**

3.8- Transporte de material de 1ª e 2ª categoria, proveniente da jazida situado em local externo ao empreendimento (distância da obra a jazida 4,94 km) .....**4.330,10 m³xkm**

3.9- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....**2.466,70 m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através de *softwares* específico para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

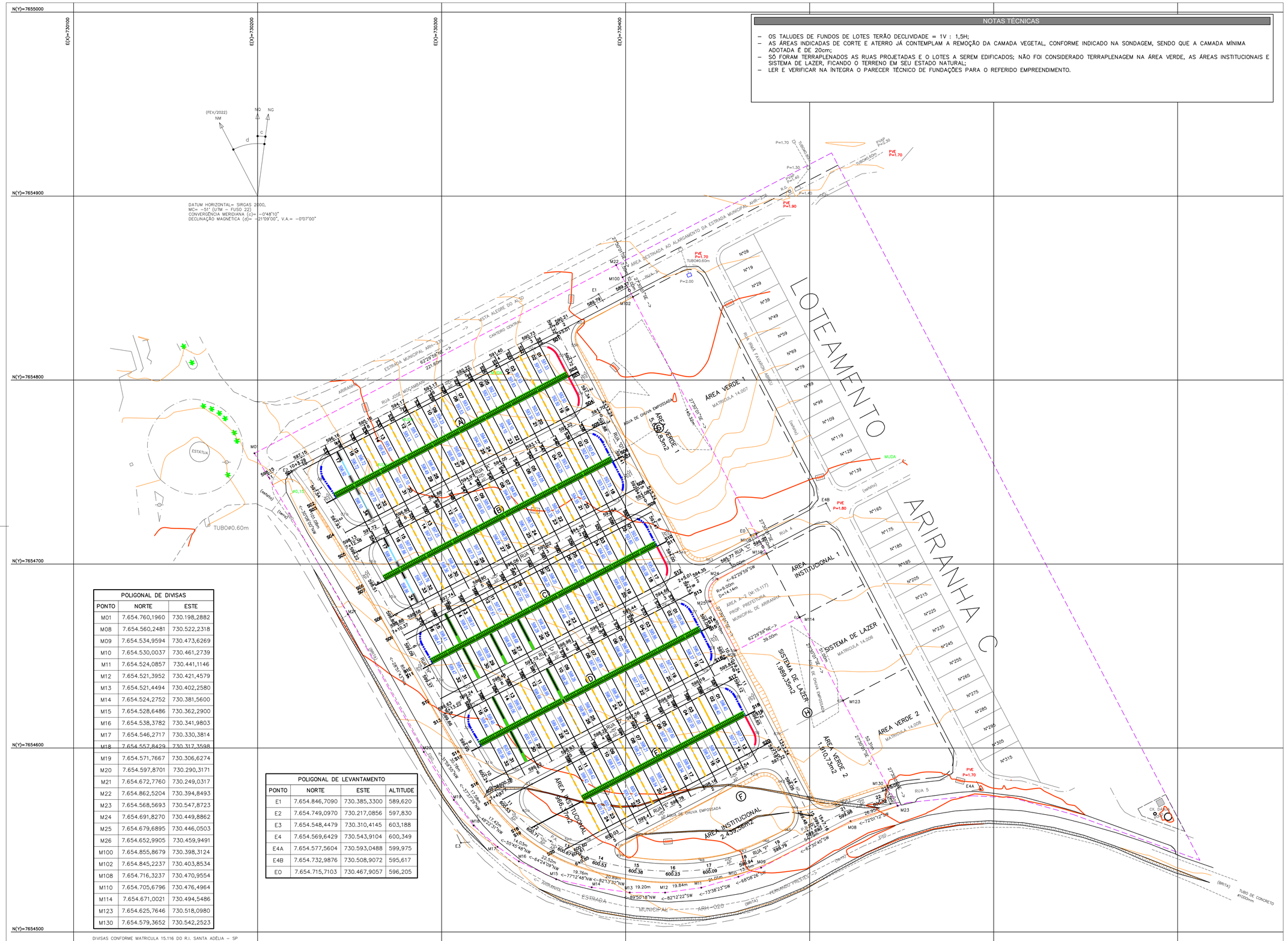
5. Apresentação

5.1 - Planta de Terraplenagem - fl. 01/09
5.2 - Perfis Longitudinais de Vias e Secções transversais ï fl 02/09 a 09/09
5.3 - Planilha de cálculo de volumes.
5.4 - Especificações de Muros Arrimos e Fechamentos
5.5 - Situações de Implantação de Muros e fechamentos
5.6 ï Memorial descritivo de terraplanagem do sistema viário e platôs dos lotes
5.7 ï Memorial descritivo de locação

Responsável técnico ï projeto
Eng.Civil Lourenço Leme da Costa Junior
CREA 5061064352

NOTAS TÉCNICAS

- OS TALUDES DE FUNDOS DE LOTES TERÃO DECLIVIDADE = 1V : 1,5H;
- AS ÁREAS INDICADAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONTEMPLAM A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, CONFORME INDICADO NA SONDAGEM, SENDO QUE A CAMADA MÍNIMA ADOTADA É DE 20cm;
- SÓ FORAM TERRAPLENADOS AS RUAS PROJETADAS E O LOTES A SEREM EDIFICADOS; NÃO FOI CONSIDERADO TERRAPLENAGEM NA ÁREA VERDE, AS ÁREAS INSTITUCIONAIS E SISTEMA DE LAZER, FICANDO O TERRENO EM SEU ESTADO NATURAL;
- LER E VERIFICAR NA ÍNTEGRA O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES PARA O REFERIDO EMPREENDIMENTO.



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE DE PROJETOS II
GERENCIAMENTO	
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR
AUTORES / COLABORADORES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA	
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

M-17 PONTO DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
ESTACA
EIXO DA RUA
605,00 COTA DO GREIDE
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
N° DO LOTE
605,00 12 COTA DO LOTE

LEGENDA

TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
PROJETO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

CORTE 1.0 / 1.0
ATERRO 1.0 / 1.5

OBS: NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10m

VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÃO ELABORADO PELO ENG. ROBERTO RACANICCHI, ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS DE TERRAPLENAGEM.

LEGENDA DOS MUROS DE ARRIMO:

- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-04D — h= 0,40 a 0,80m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-05D — h= 1,00 a 1,20m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-06D — h= 1,40 a 1,60m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-07D — h= 0,40 a 0,80m sapata externa ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-08D — h= 1,00 a 1,20m sapata externa ao talude

OBS.: NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL E CASCALHO TERÁ ESPESSURA DE 20 cm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	N° UNIDADES
Loteamento ARIRANHA D	156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/14

ASSUNTO

PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	INDICADA	MAIO/2024

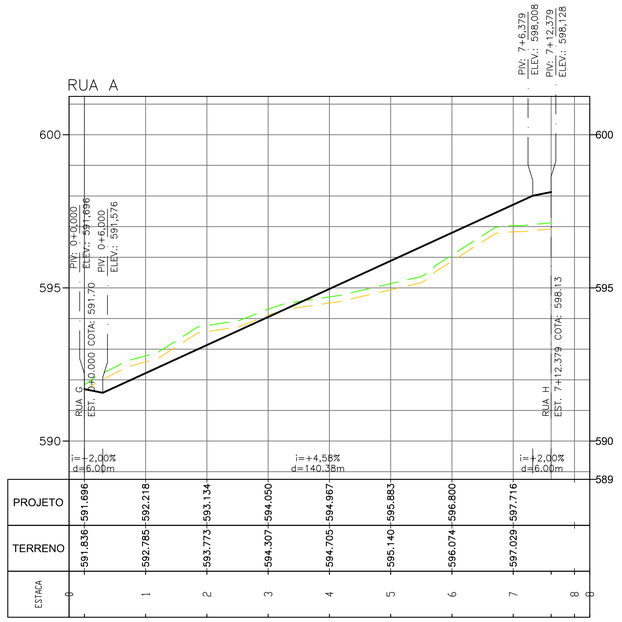
ASSINATURAS

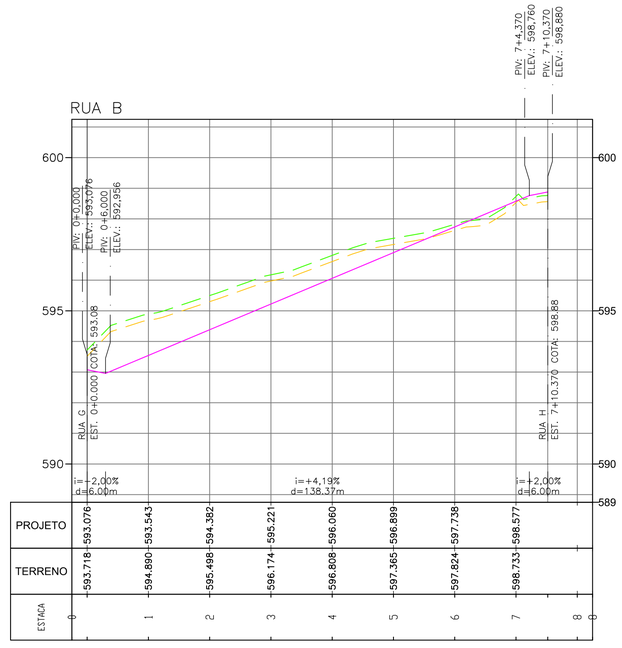
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

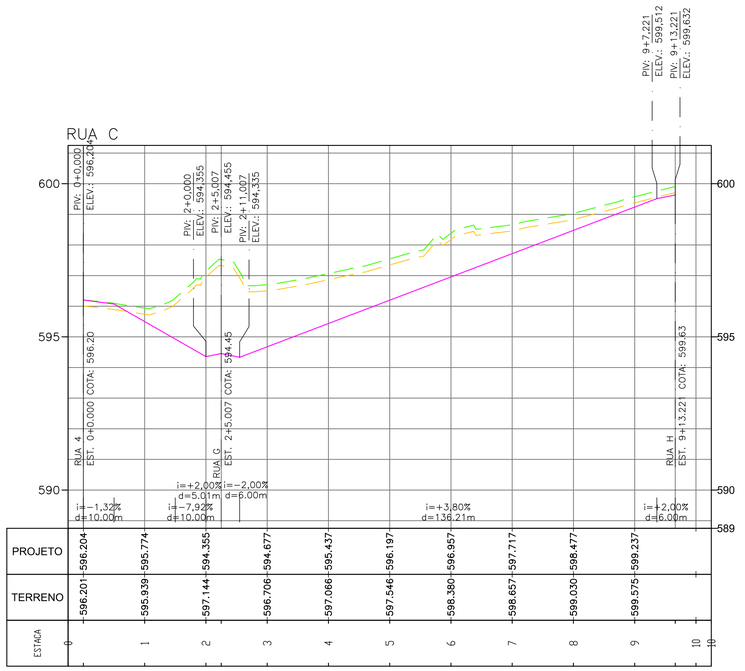
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

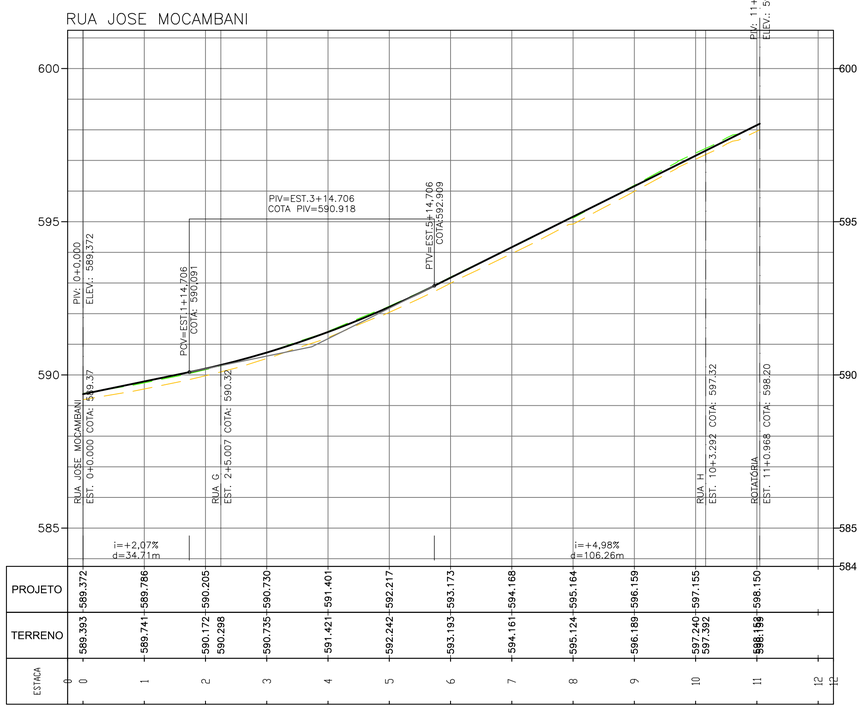
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

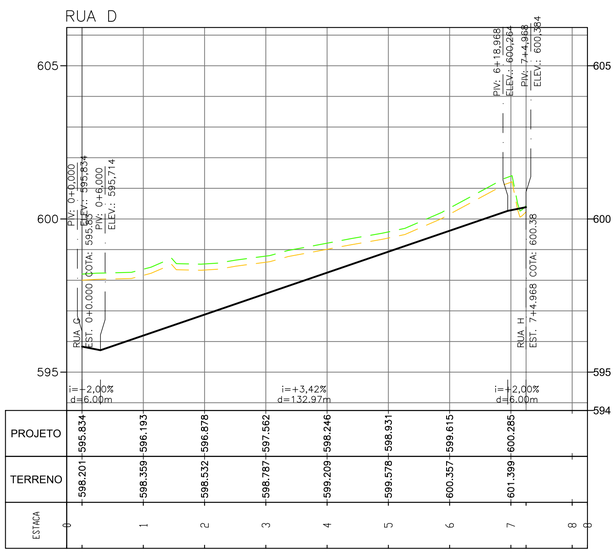
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D 0 0		P	B

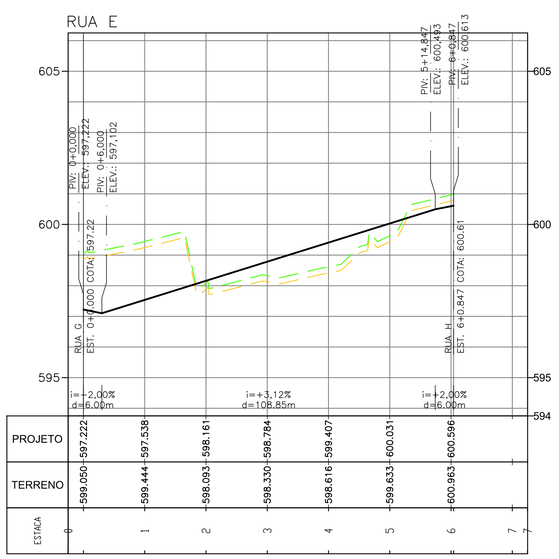












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA	
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICIPIO

ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 02/14

ASSUNTO

PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	INDICADA	MAIO/2024

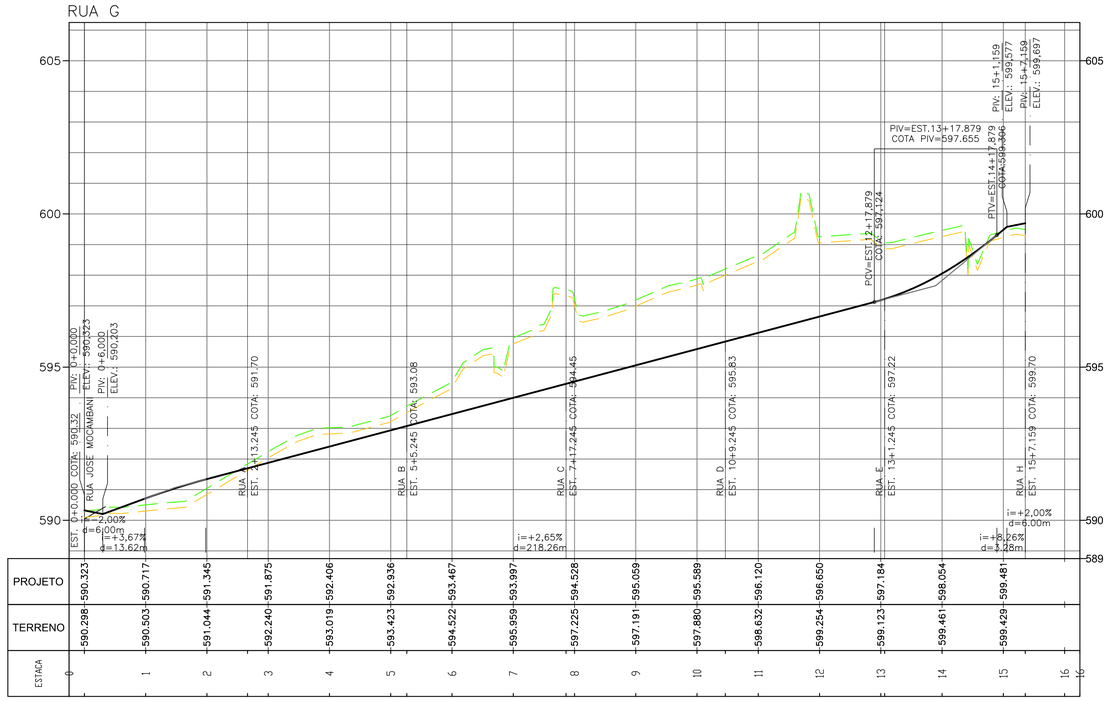
ASSINATURAS

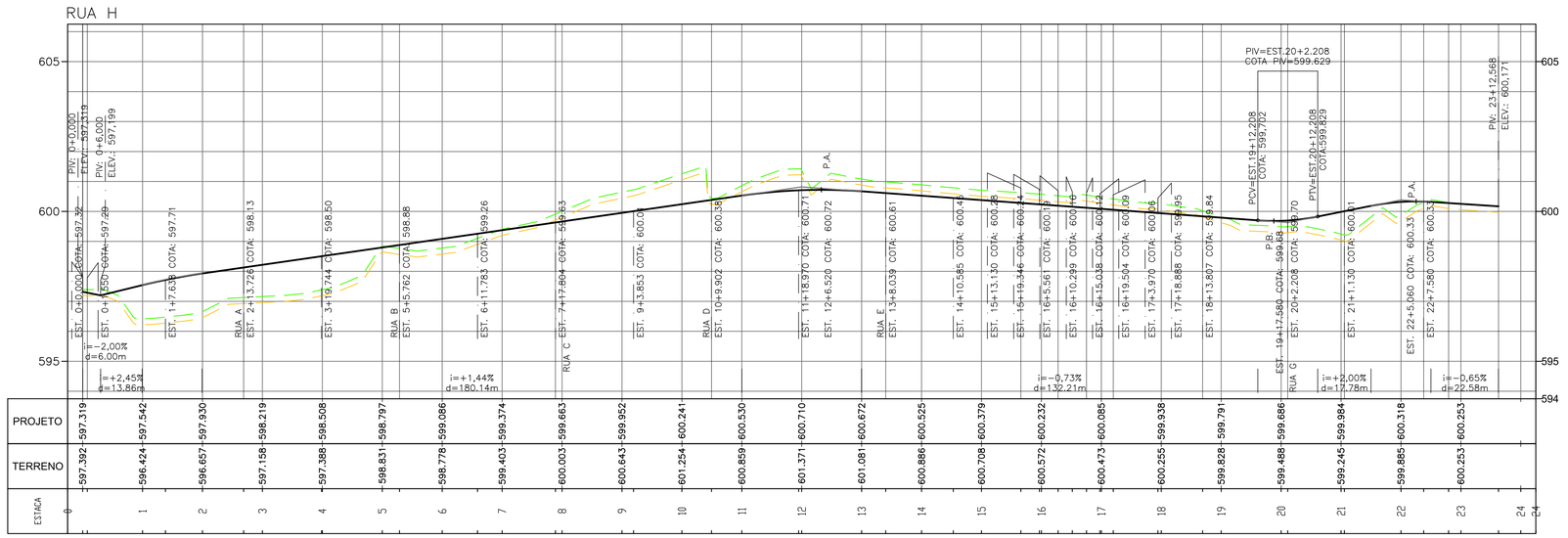
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D 0	0	P	B





FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA

CONSÓRCIO MEG

ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
Loteamento ARIRANHA D	156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	03/14

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS DAS VIAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	INDICADA	MAIO/2024

ASSINATURAS

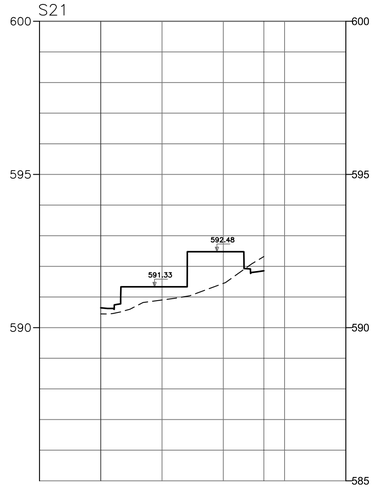
proprietário	CNPJ

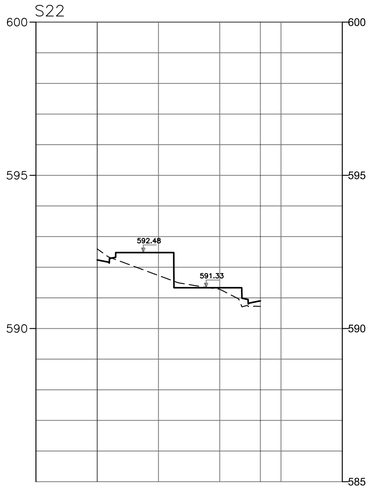
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

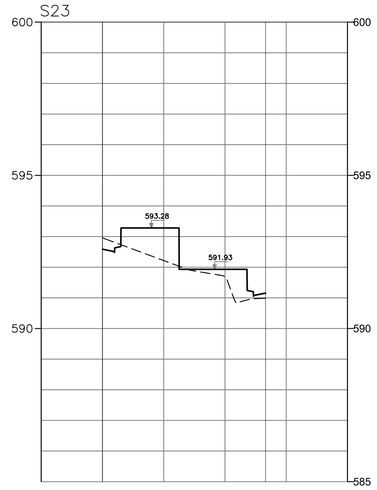
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

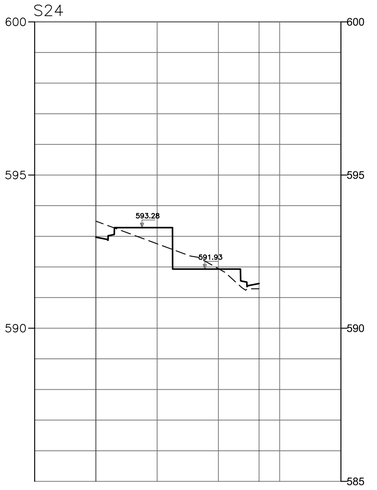
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

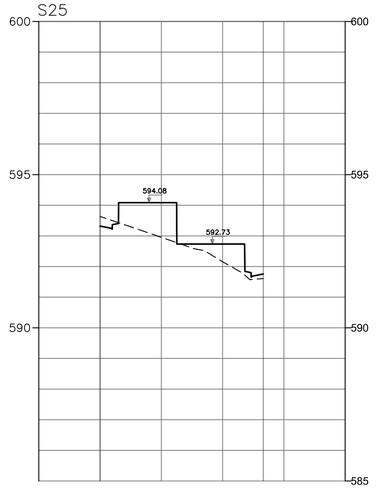
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

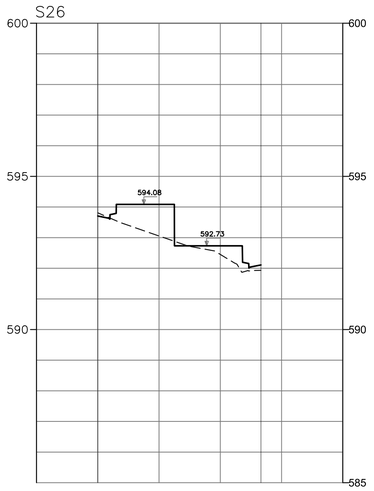


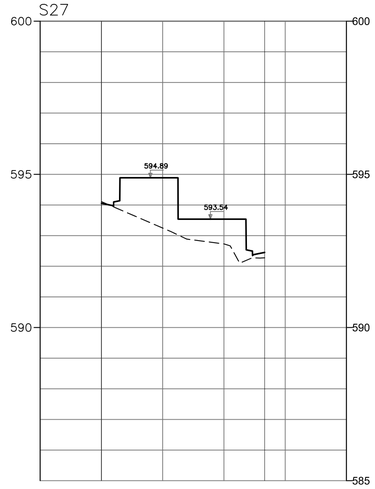


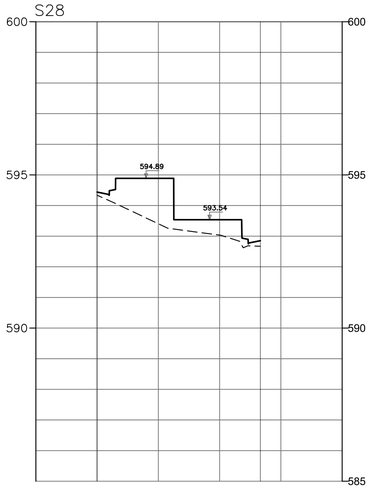


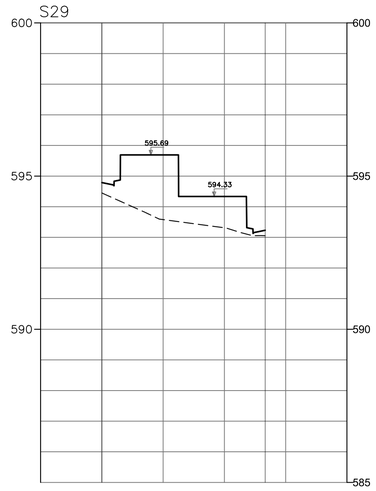


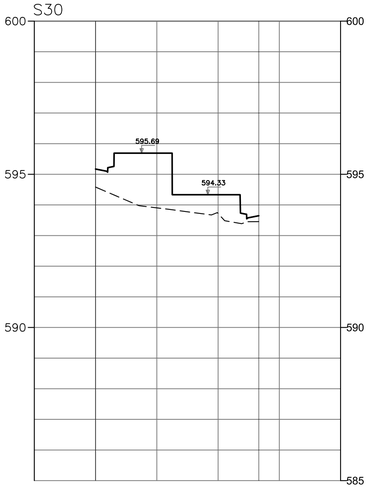


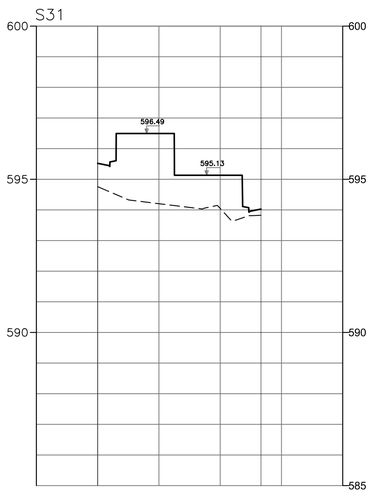


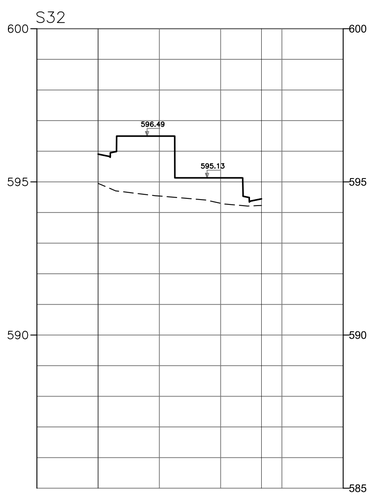


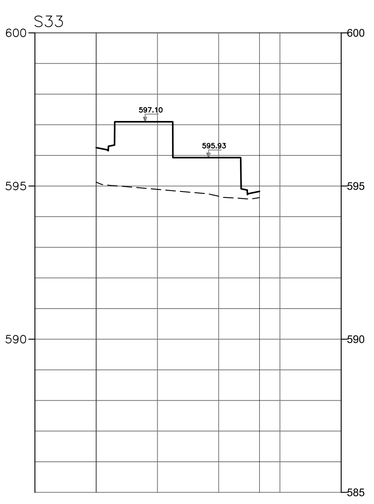


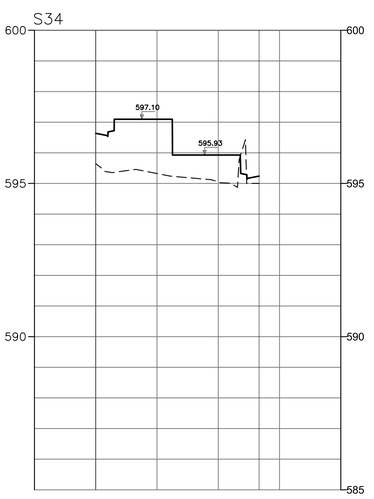


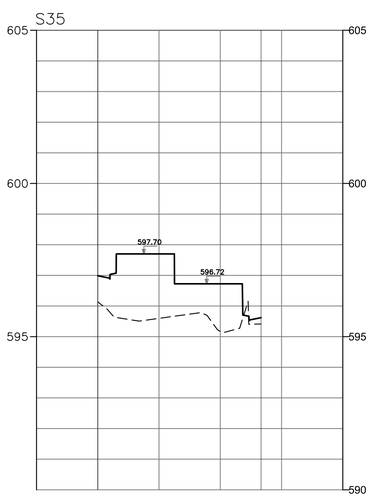












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA	
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | AREA: TRP | FOLHA: 04/14

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS S.21 A S.35

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

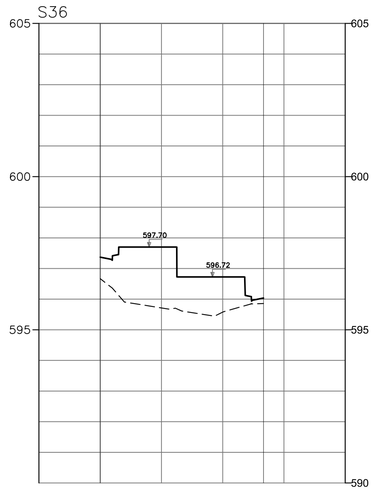
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

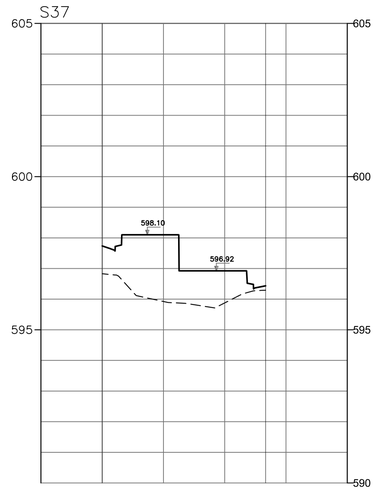
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

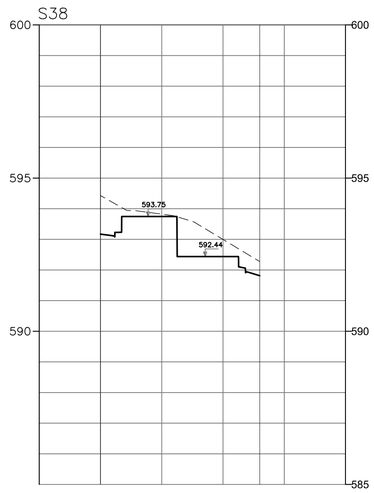
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

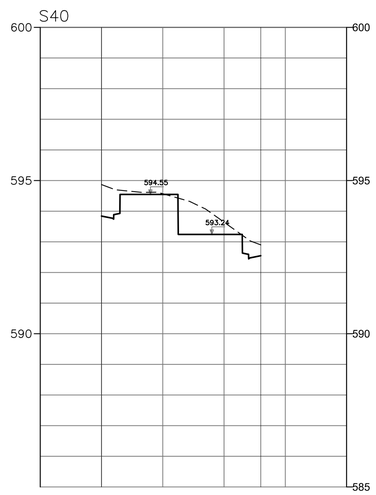
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

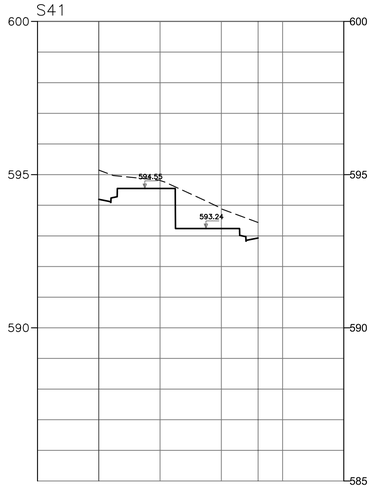


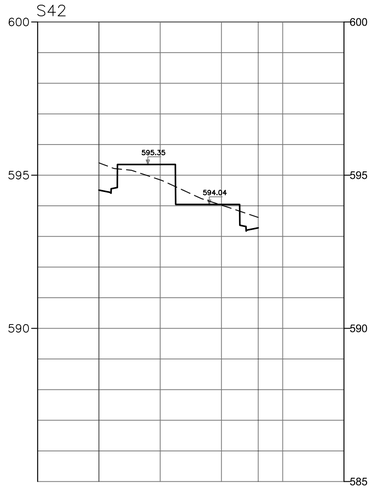


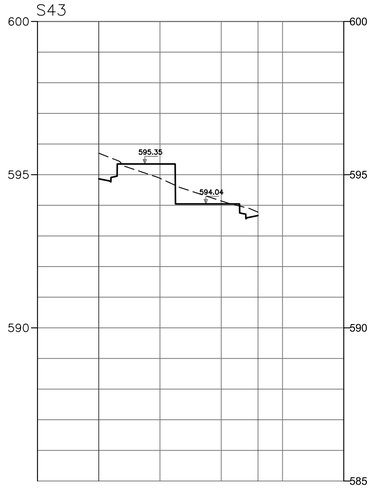


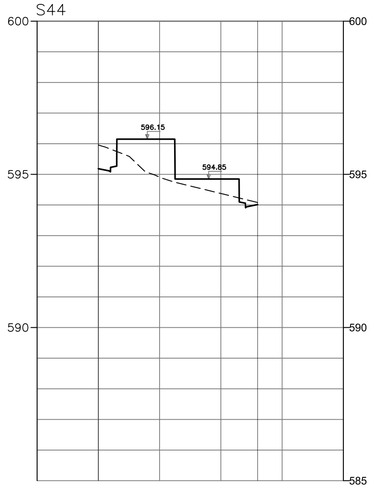


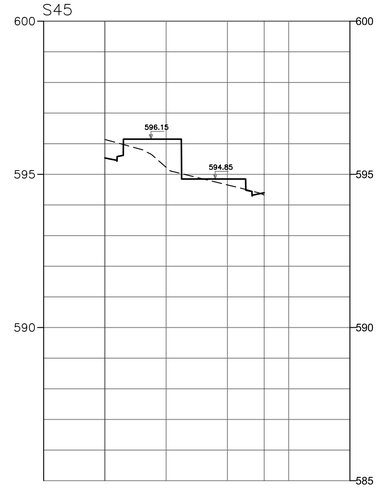


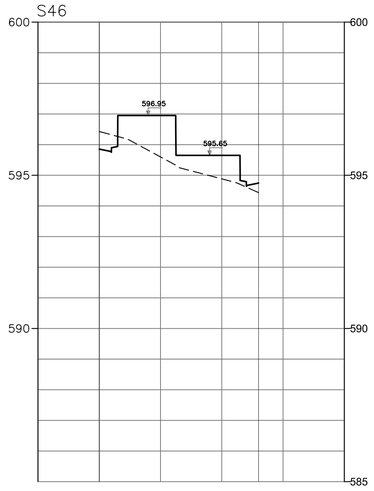


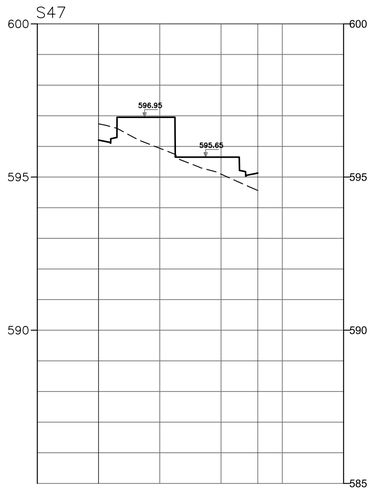


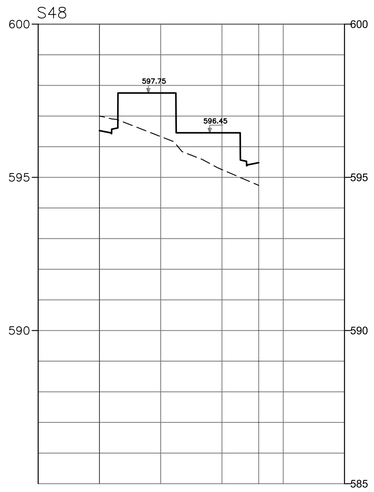


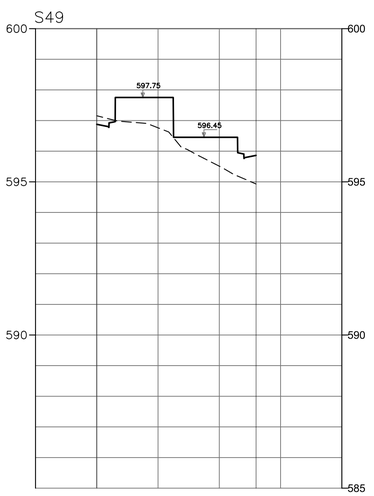


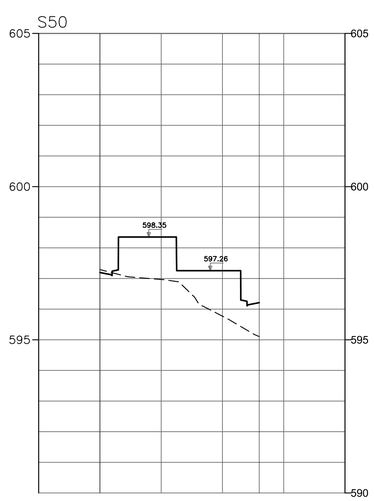












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA

CONSÓRCIO MEG

ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 05/14

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS S.36 A S.50

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

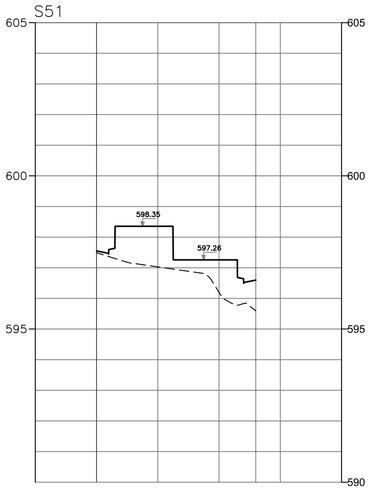
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

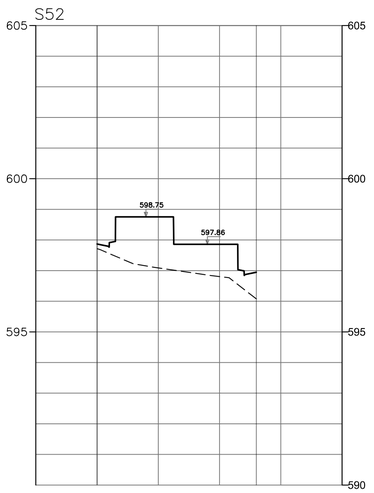
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

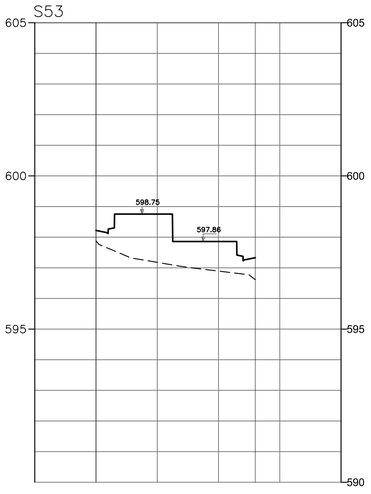
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

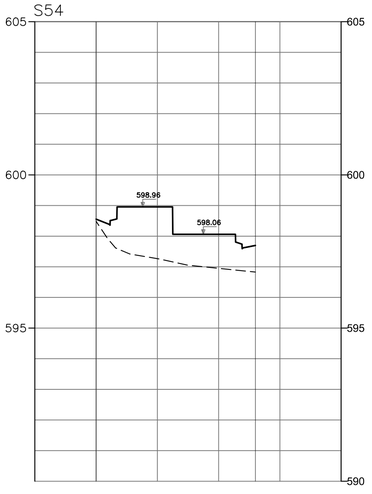
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

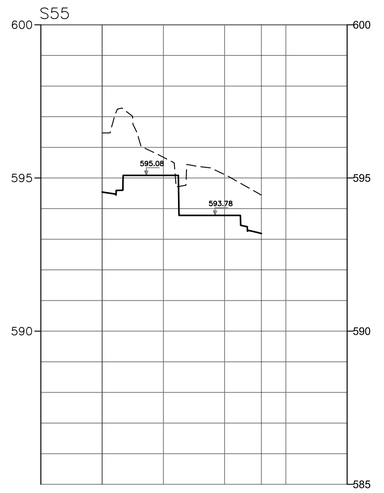
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D 0	0	P	B

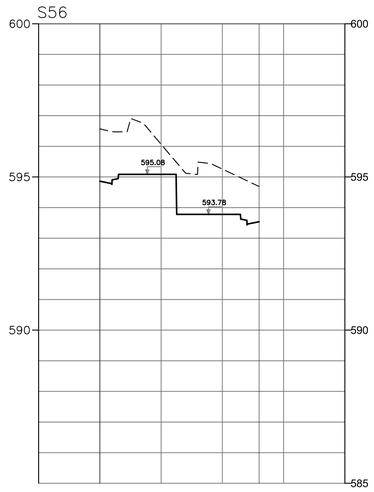


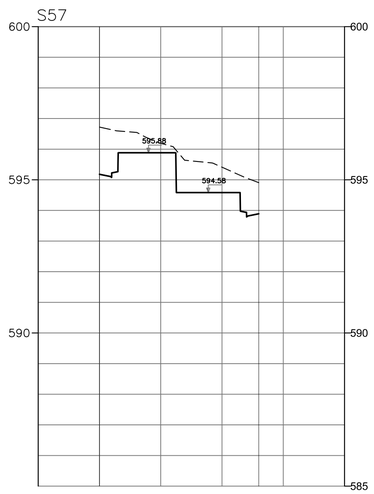


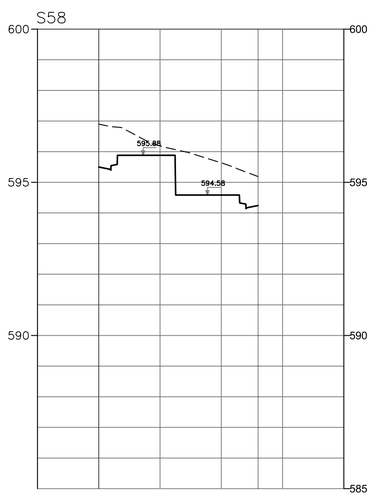


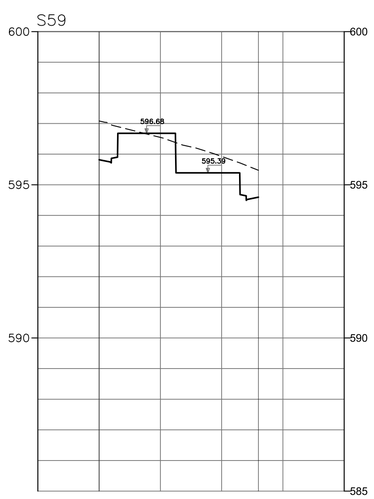


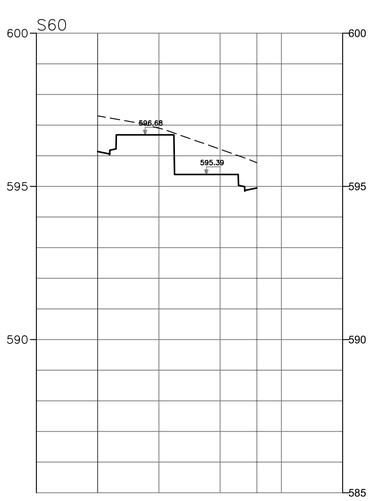


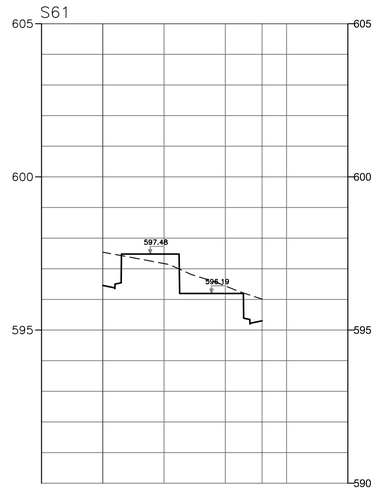


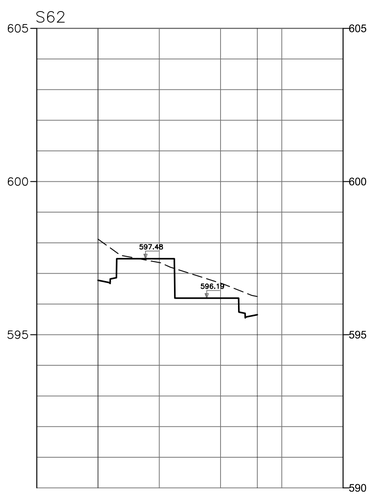


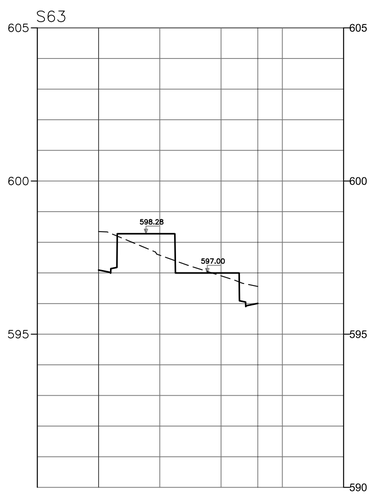


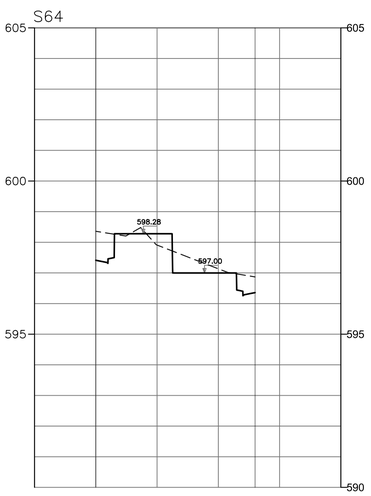


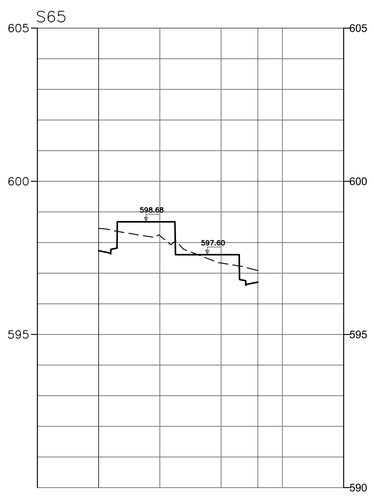












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOSI	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA	
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 06/14

ASSUNTO: SEÇÕES TRANSVERSAIS S.51 A S.65

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

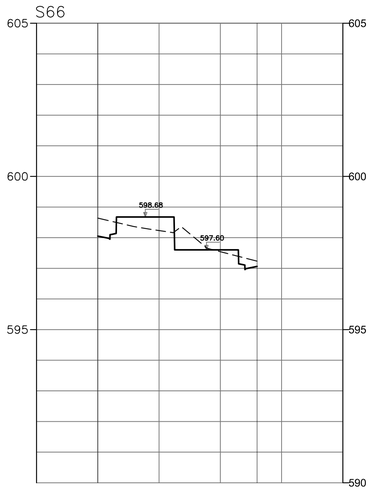
ASSINATURAS

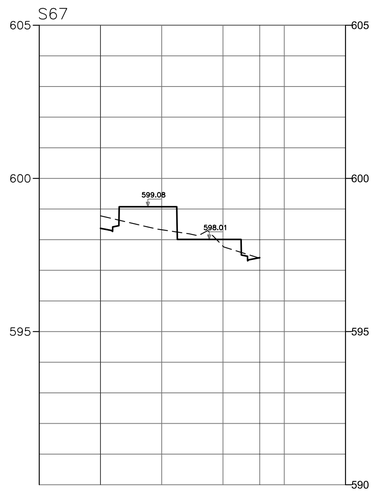
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

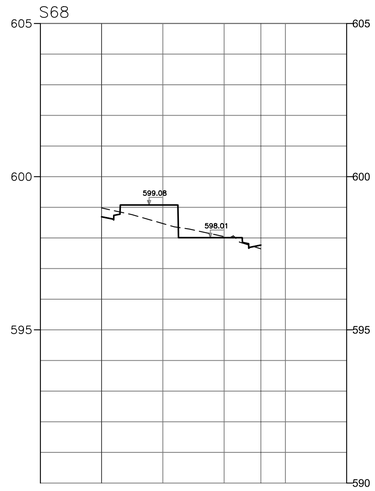
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

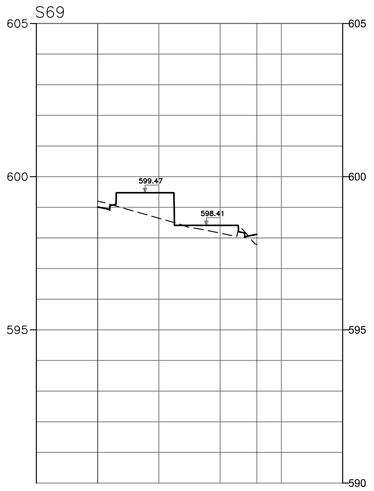
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

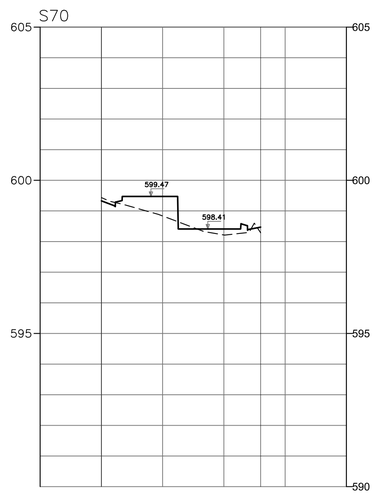
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

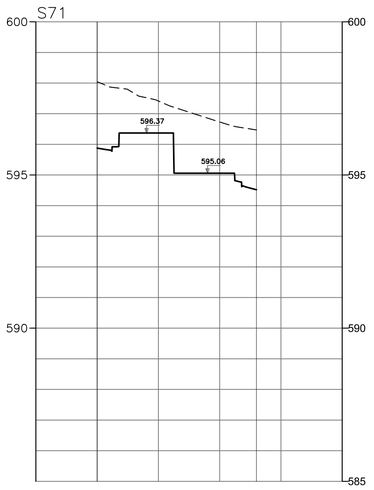


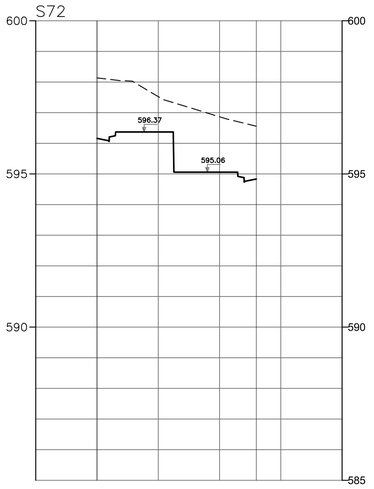


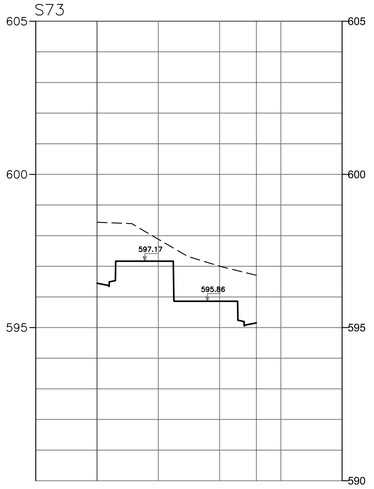


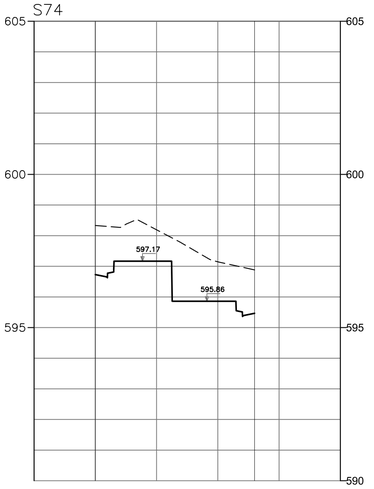


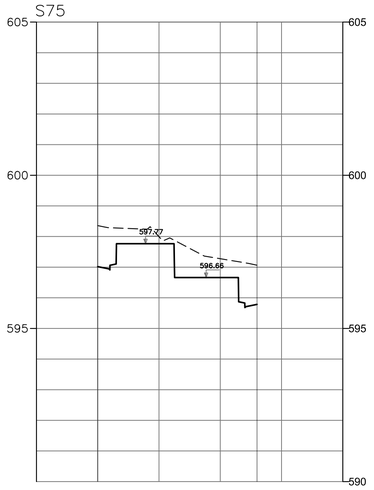


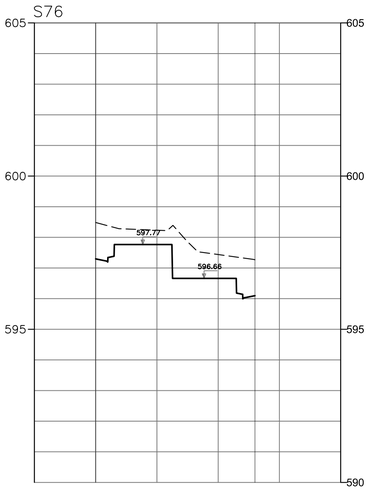


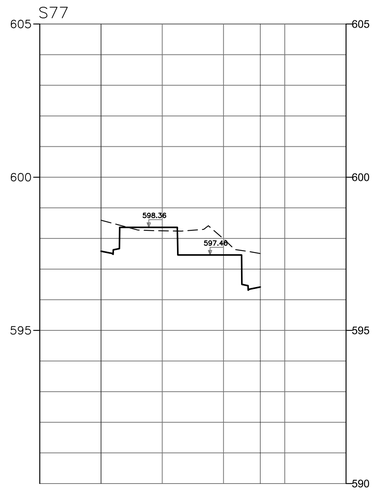


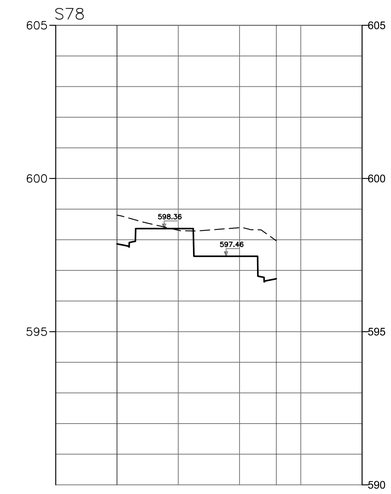


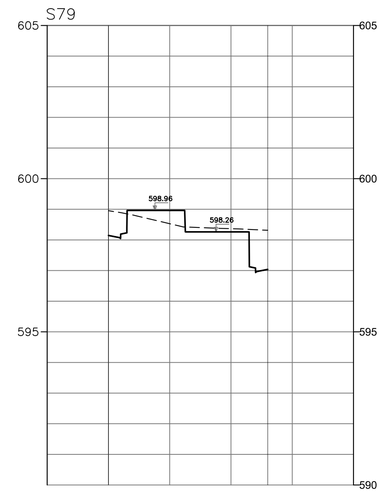


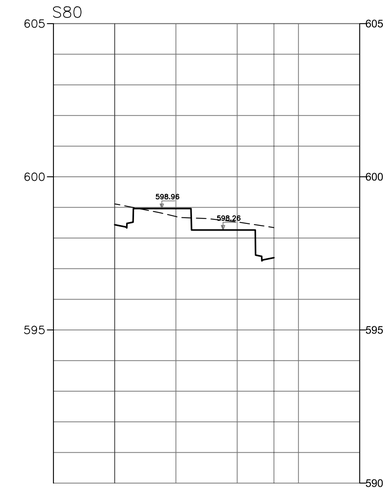












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO **ÁREA A–1**

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 07/14

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS S.66 A S.80

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

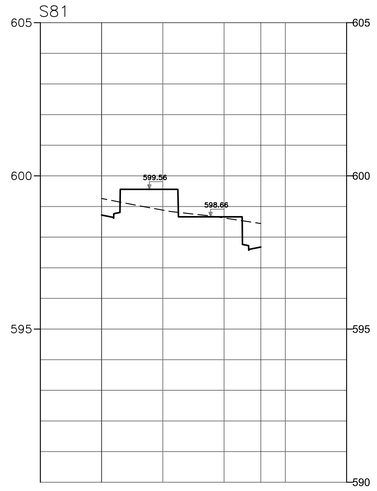
ASSINATURAS

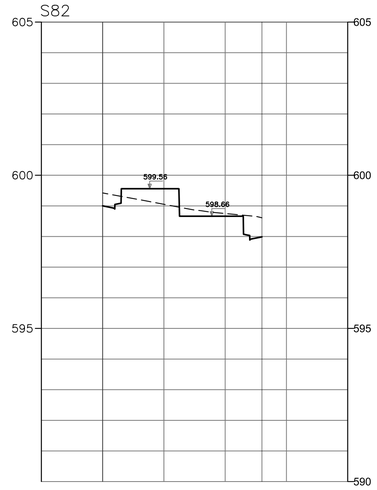
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

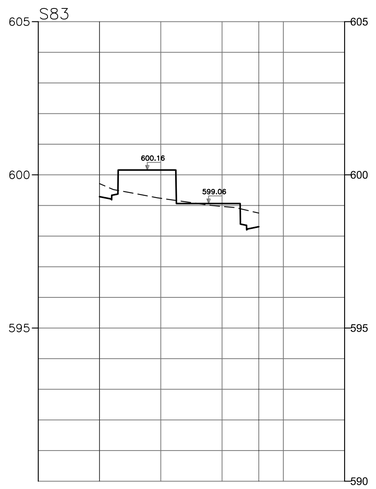
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

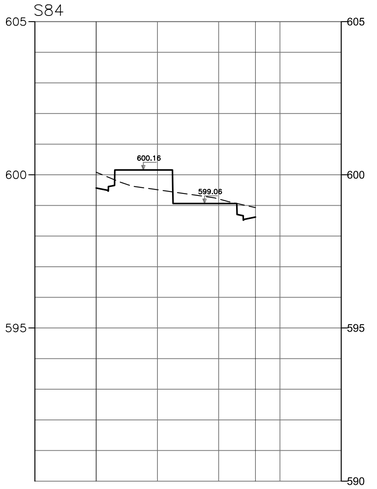
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

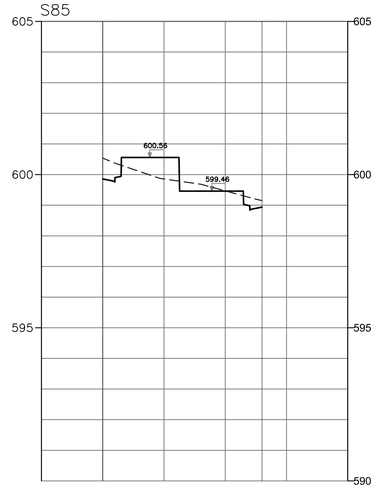
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

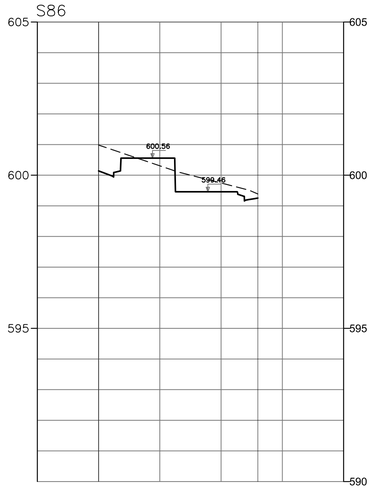


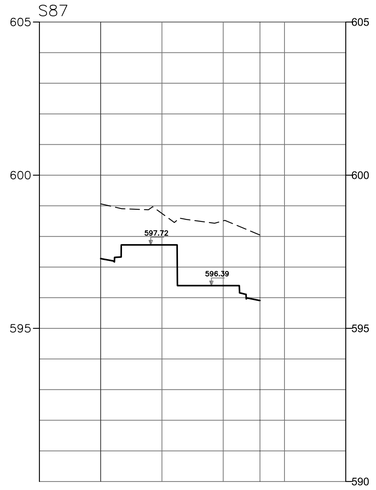


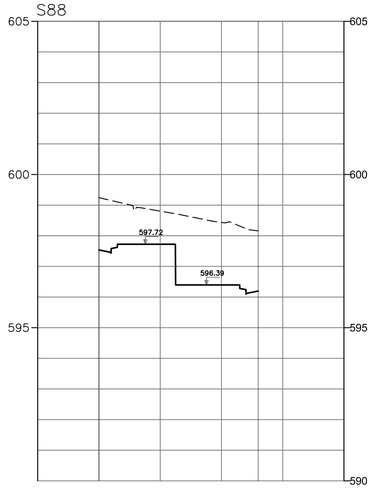


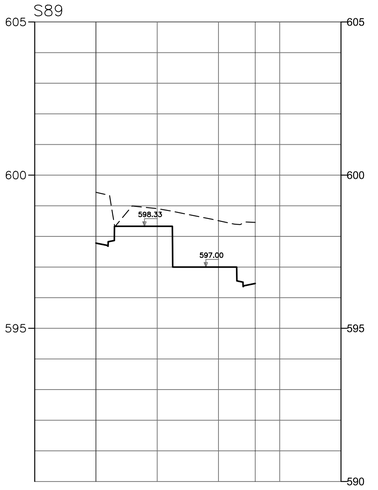


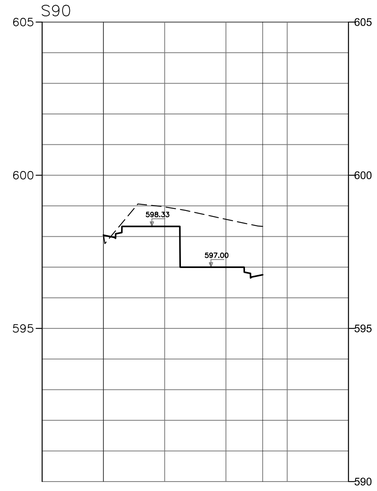


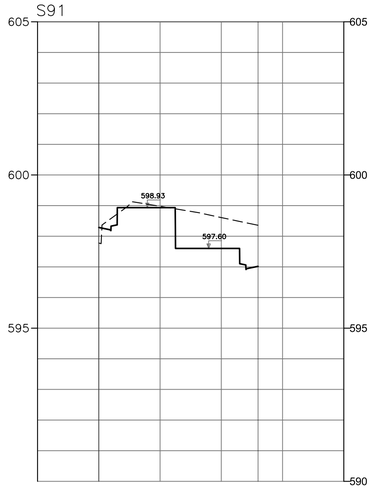


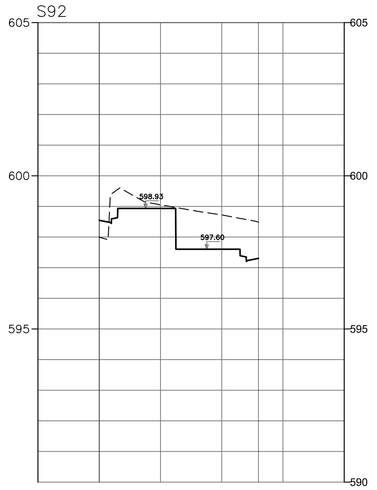


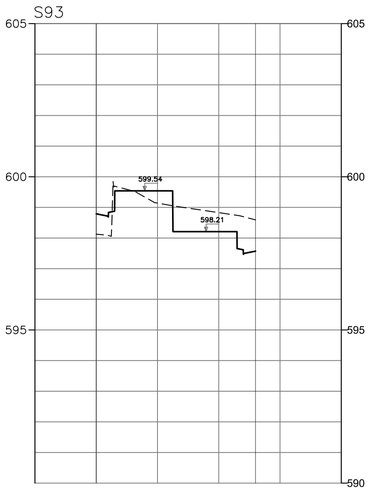


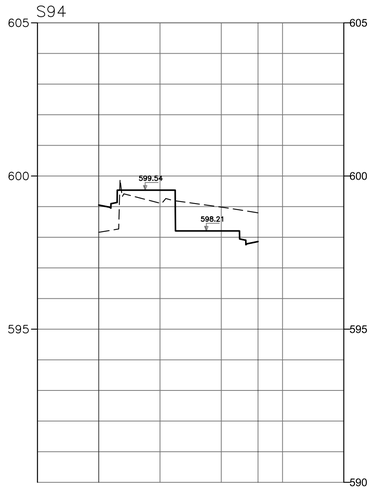


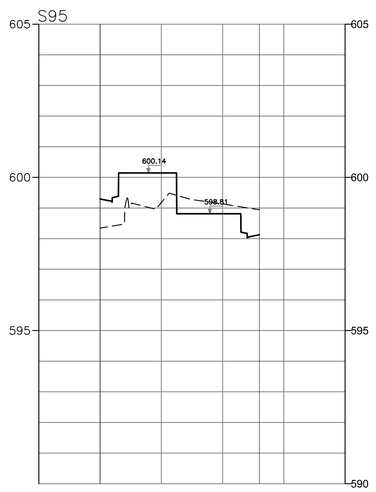












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)

ARIRANHA – SP

TITULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 08/14

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS S.81 A S.95

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

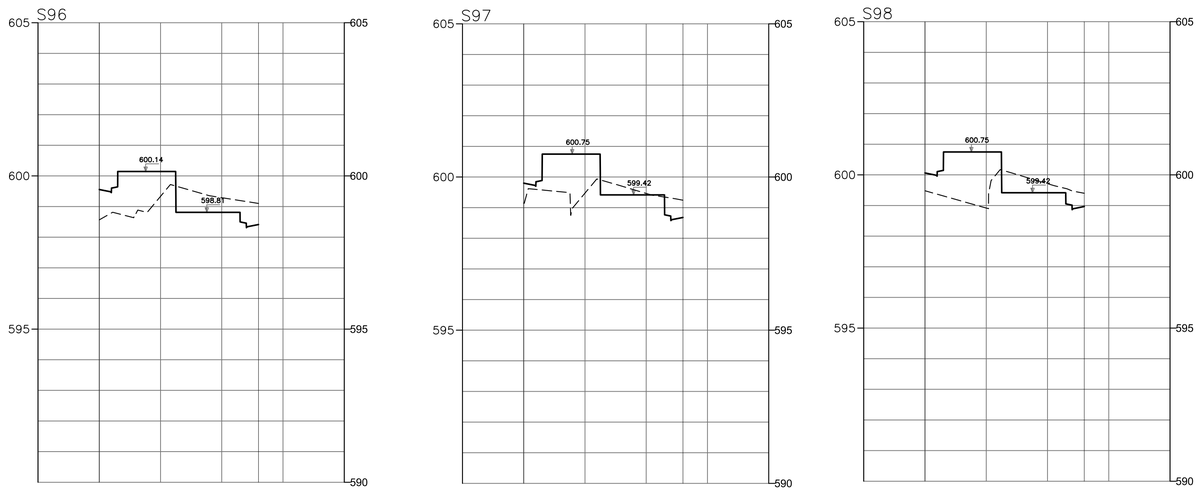
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA
CONSÓRCIO MEG	
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA	
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 09/14

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS S.96 A S.98

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

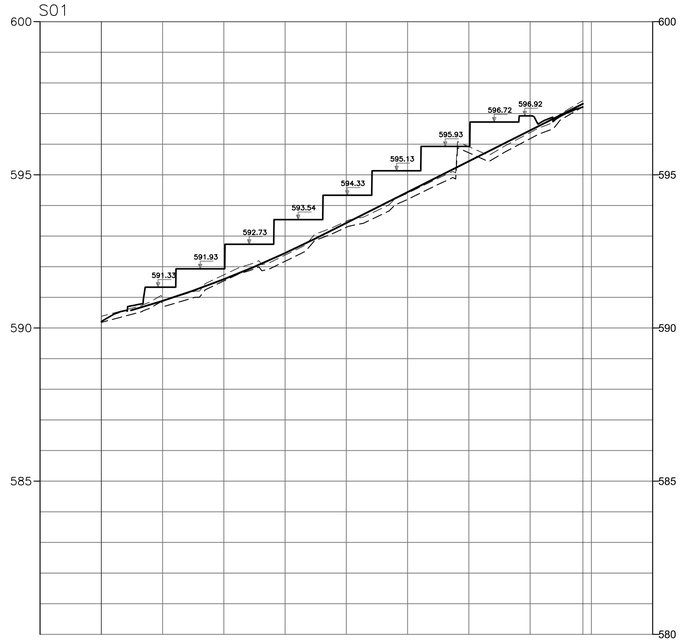
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

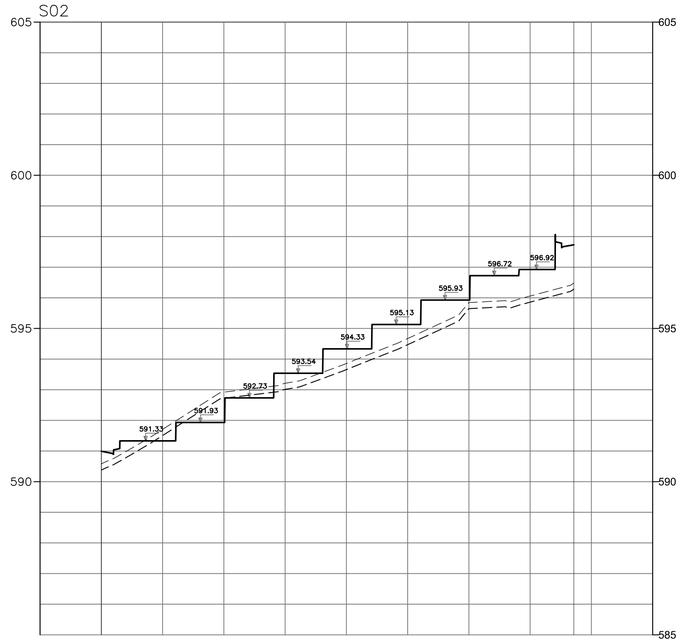
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

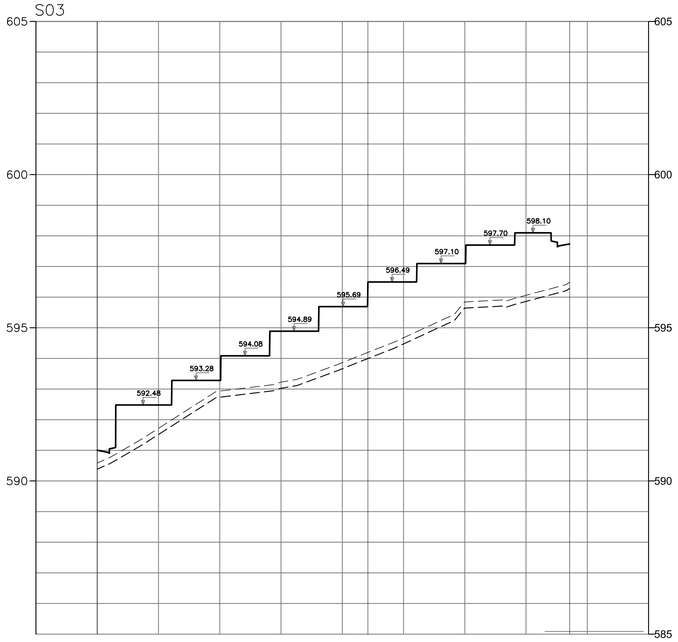
S01



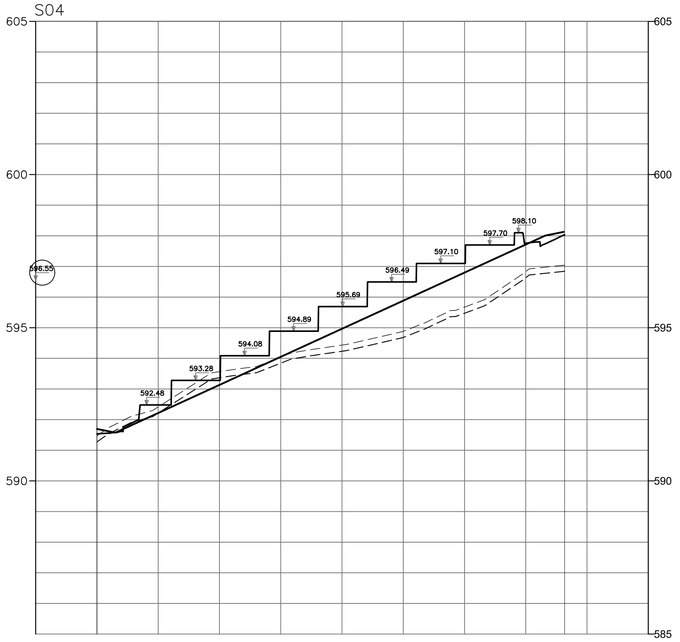
S02



S03



S04



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI	GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI	GESTORA

CONSÓRCIO MEG

ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA	COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA	GESTOR

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA	CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR	CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA A-1

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 10/14

ASSUNTO

SEÇÕES LONGITUDINAIS S.01 A S.04

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAIO/2024

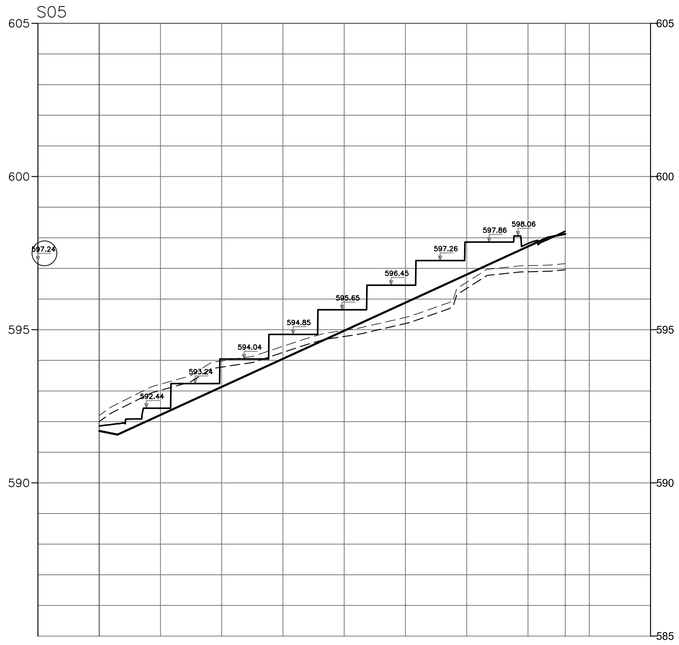
ASSINATURAS

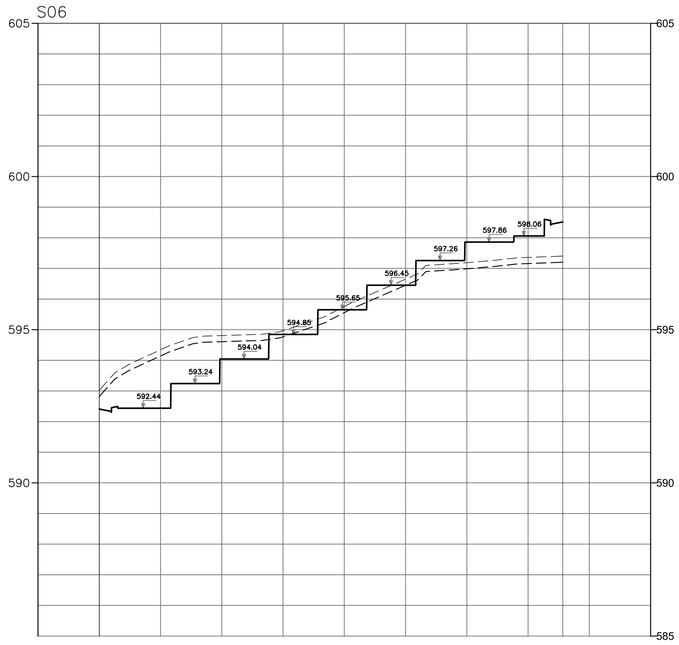
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

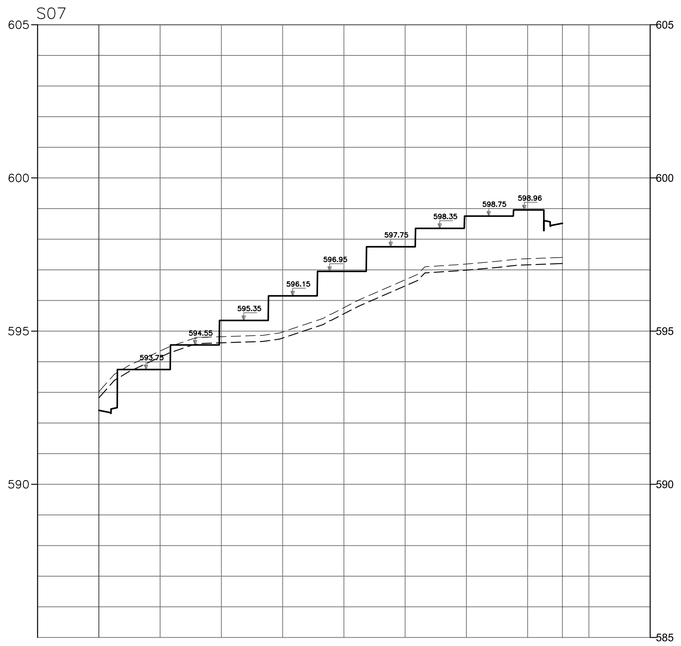
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

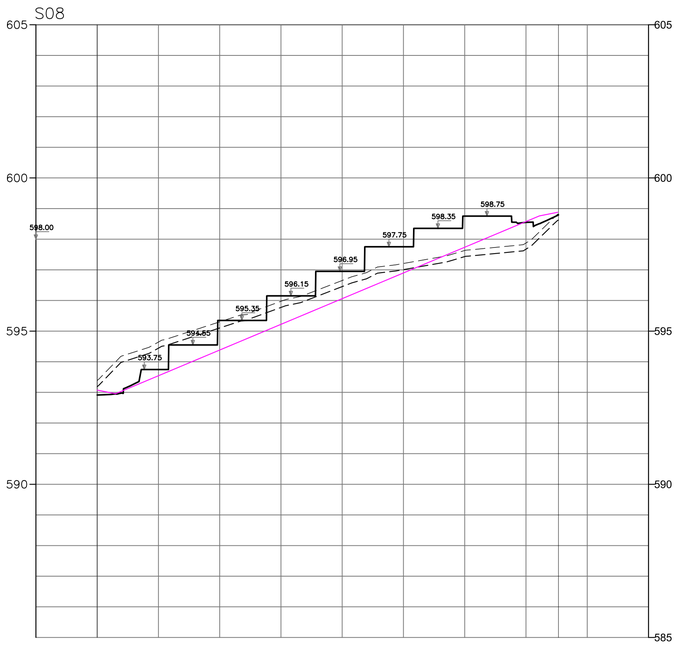
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B









FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ. LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ. CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ. HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO — Nº UNIDADES

Loteamento ARIRANHA D | 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO — ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

TERRAPLENAGEM | TRP | 11/14

ASSUNTO

SEÇÕES LONGITUDINAIS S.05 A S.08

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA

0 10 20 30 (m) | INDICADA | MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

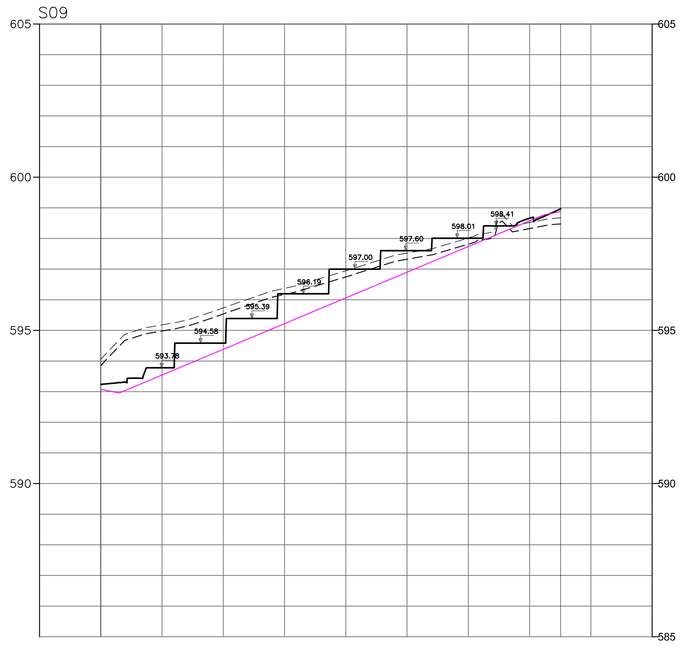
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

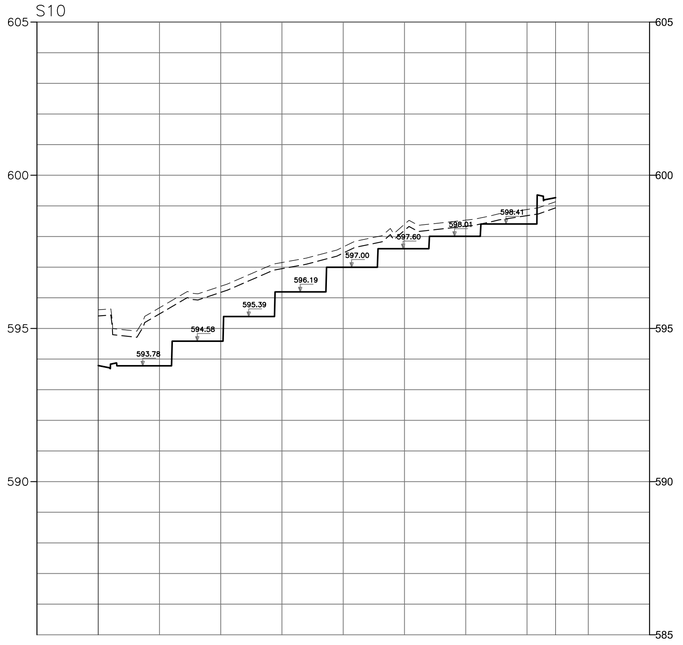
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

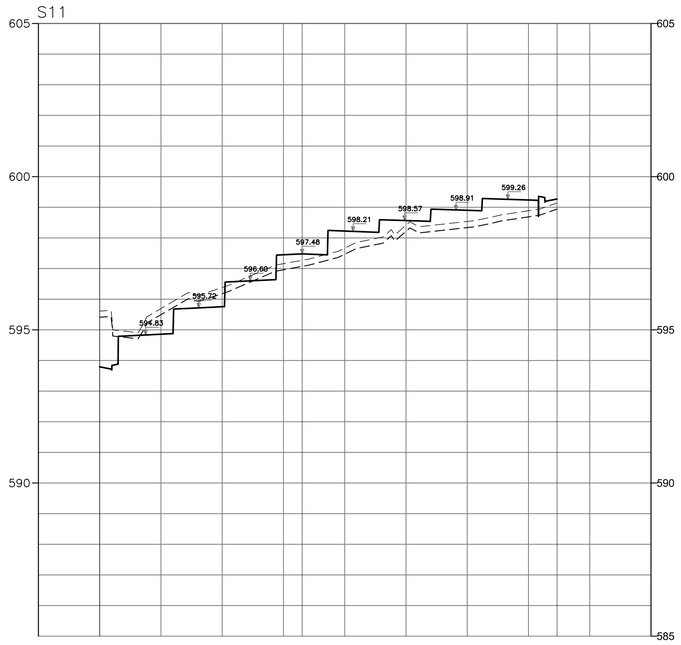
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

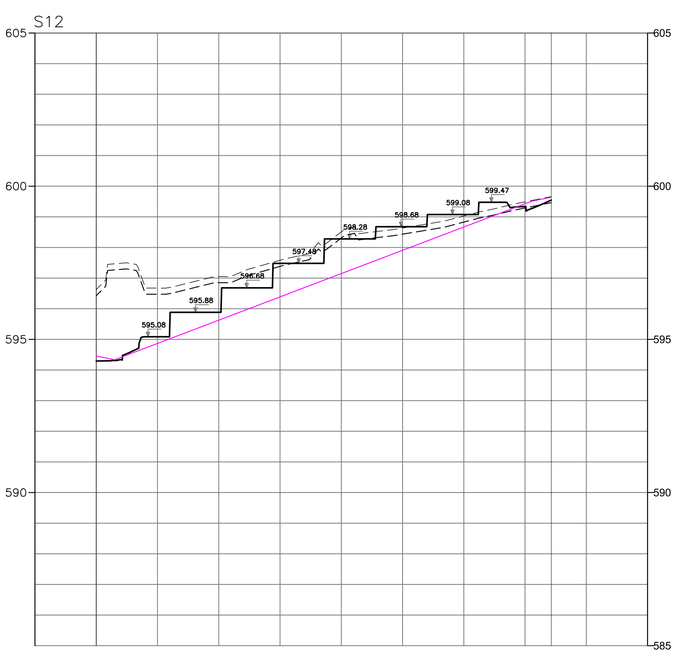
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B









FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ. LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D — Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 12/14

ASSUNTO: SEÇÕES LONGITUDINAIS S.09 A S.12

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: INDICADA — DATA: MAIO/2024

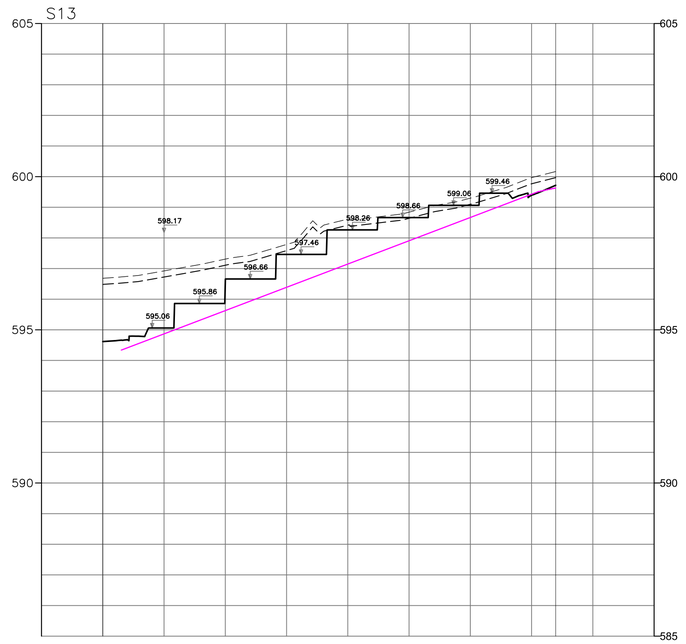
ASSINATURAS

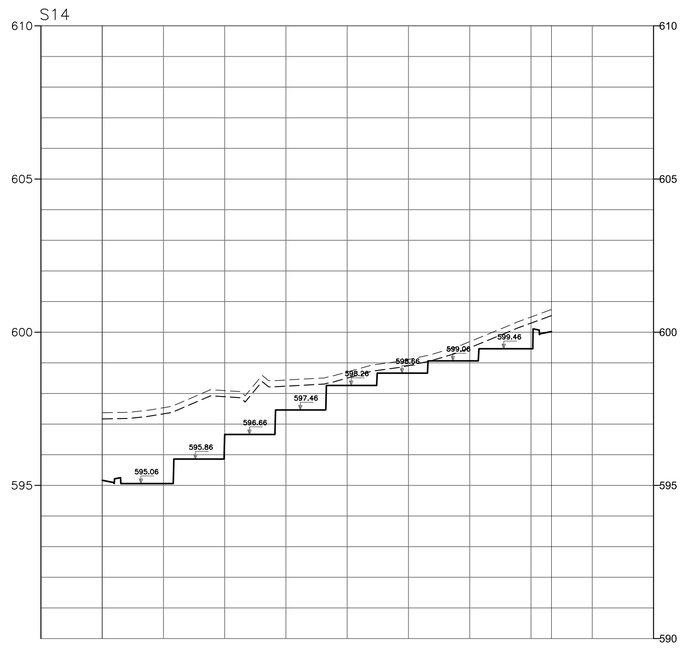
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

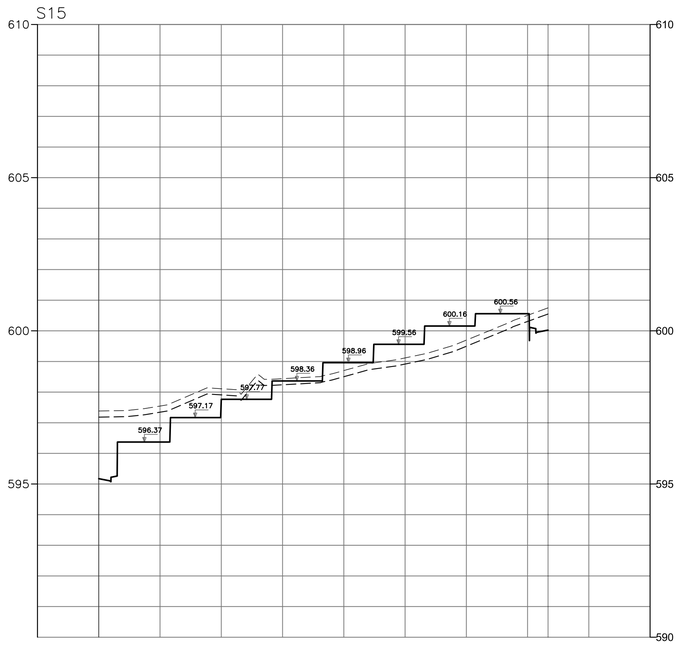
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

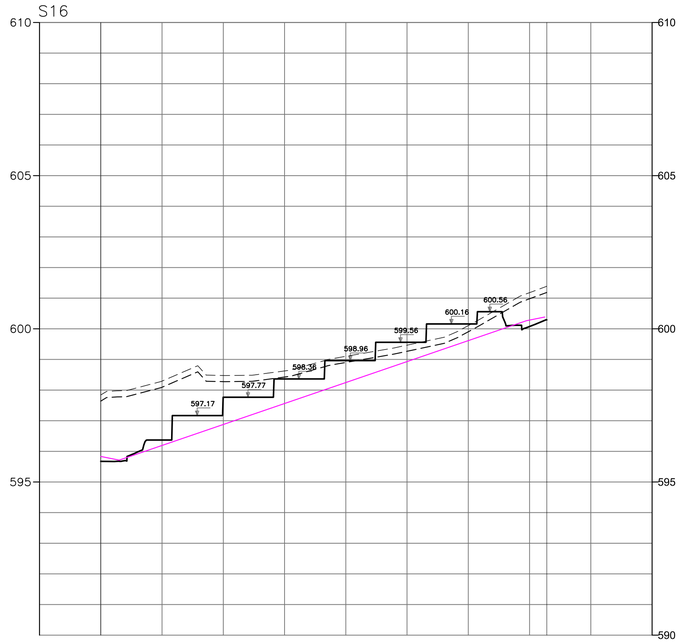
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B









FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI — GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO — Nº UNIDADES

Loteamento ARIRANHA D — 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO — ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

TERRAPLENAGEM — TRP — 13/14

ASSUNTO

SEÇÕES LONGITUDINAIS S.13 A S.16

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA

0 10 20 30 (m) — INDICADA — MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

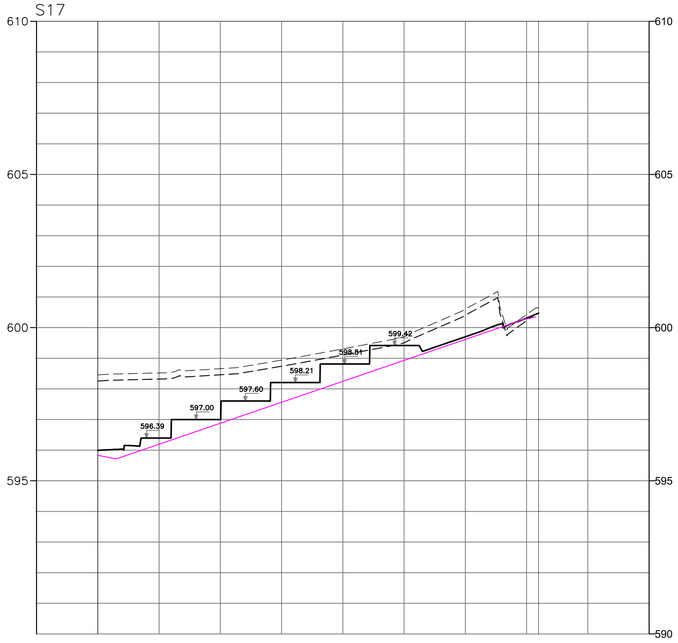
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

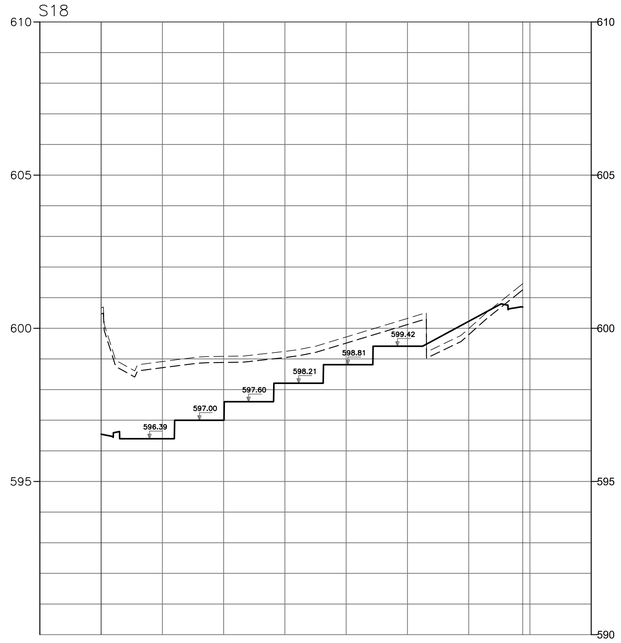
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

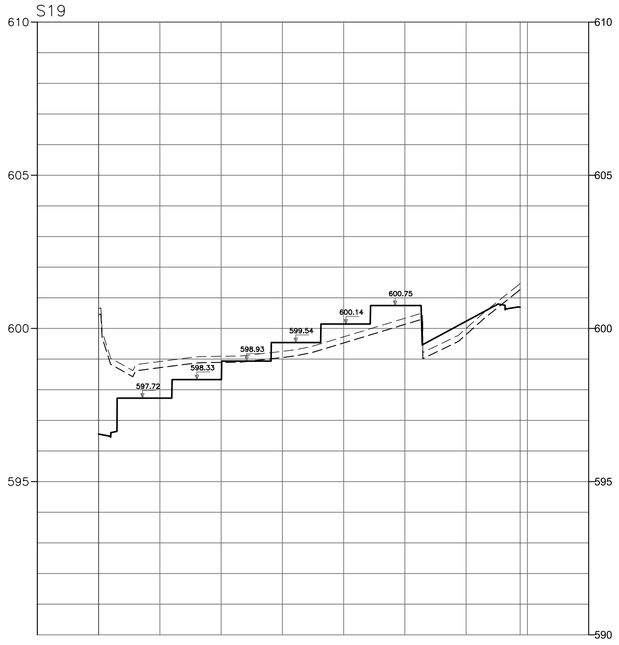
S17



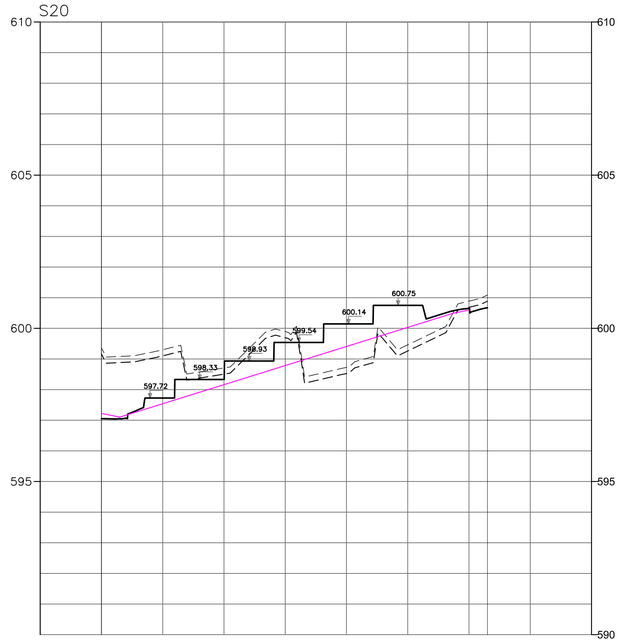
S18



S19



S20



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU JAN/2024

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE DE PROJETOS
ENG ELI MARCIO DOS SANTOSI — GERENTE DE PROJETOS II

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ CINTIA DE SANTANA SOUZA — COORDENADORA SETORIAL
ARQ HUMBERTO F. ZANOLA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ARQ. URB. JANAINA MATILDE COLLA — CAU A78105-3
ENG. CIVIL LOURENÇO LEME DA COSTA JUNIOR — CREA 5061064352

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		30/03/23	OSVALDO
ATUALIAÇÃO DE LEVANTAMENTO		12.01.2024	VALDIR

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: Loteamento ARIRANHA D — Nº UNIDADES: 156

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA A-1
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 14/14

ASSUNTO: SEÇÕES LONGITUDINAIS S.17 A S.20

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: INDICADA — DATA: MAIO/2024

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	P B

CDHU

Código: **12.08.40.D.0.0.PB**
Data: **jun/24**

Empreendimento: LOTEAMENTO ARIRANHA D

RESUMO DE QUANTIDADES

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
Alvenaria sobre muro de arrimo	187,59	m2
FP-01G	90,20	m
MA-04D (Fundação)	1.185,71	m
MA-04D (Alvenaria)	847,17	m2
MA-05D (Fundação)	20,30	m
MA-05D (Alvenaria)	16,04	m2
MA-06D (Fundação)	44,29	m
MA-06D (Alvenaria)	38,41	m2
MA-07D (Fundação)	111,80	m
MA-07D (Alvenaria)	60,19	m2
MA-08D (Fundação)	37,40	m
MA-08D (Alvenaria)	32,77	m2
MA-09D (Fundação)	17,10	m
MA-09D (Alvenaria)	13,08	m2
MA-10D (Fundação)	-	m
MA-10D (Alvenaria)	-	m2
GRAMA	442,45	m2

CDHU

Empreendimento: LOTEAMENTO ARIRANHA D

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Código: 12.08.40.D.0.0.PB

Data: jun/24

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	GRAMA m2)
A	LOTE 17/LOTE 16	12,14	596,92	596,72	0,20	0,00	0,00	TALUDE	16,52
	LOTE 17/LOTE 17 (casa)	10,09	596,92	596,72	0,20	0,00	0,00	TALUDE	13,73
	LOTE 34/LOTE 33	8,91	598,10	597,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	15,33
B	LOTE 17/LOTE 16	9,91	598,06	597,86	0,20	0,00	0,00	TALUDE	13,48
	LOTE 17/LOTE 16 (casa)	10,09	598,06	597,86	0,20	0,00	0,00	TALUDE	13,73
	LOTE 34/LOTE 33	8,91	598,96	598,76	0,20	0,00	0,00	TALUDE	12,12
	LOTE 34/LOTE 34	10,09	598,96	598,76	0,20	0,00	0,00	TALUDE	13,73
	LOTE 32/LOTE 31	19,00	598,76	598,36	0,40	0,00	0,00	TALUDE	32,70
C	LOTE 15/LOTE 14	21,00	598,41	598,01	0,40	0,00	0,00	TALUDE	36,14
	LOTE 13/LOTE 12	21,00	598,01	597,61	0,40	0,00	0,00	TALUDE	36,14
	LOTE 31/LOTE 30	19,00	599,47	599,08	0,39	0,00	0,00	TALUDE	32,35
	LOTE 29/LOTE 28	19,00	599,08	598,68	0,40	0,00	0,00	TALUDE	32,70
	LOTE 27/LOTE 26	19,00	598,68	598,28	0,40	0,00	0,00	TALUDE	32,70
D	LOTE 15/LOTE 14	21,00	599,46	599,06	0,40	0,00	0,00	TALUDE	36,14
	LOTE 13/LOTE 12	21,00	599,06	598,66	0,40	0,00	0,00	TALUDE	36,14
	LOTE 11/LOTE 10	21,00	598,66	598,26	0,40	0,00	0,00	TALUDE	36,14
	LOTE 31/LOTE 30	19,00	600,56	600,16	0,40	0,00	0,00	TALUDE	32,70

CDHU

Empreendimento: LOTEAMENTO ARIRANHA D

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: **12.08.40.D.0.0.PB**

Data: **jun/24**

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LOTE 01/RUA G	20,30	1,01	0,61	0,8100	20,30	16,44	MA-08D	12,18	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 18/RUA G	17,10	1,16	0,75	0,9550	17,10	16,33	MA-08D	10,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 17/RUA H	19,80	0,62	0,23	0,4250	19,80	8,42	MA-07D	11,88	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 34/RUA H	17,50	0,38	0,17	0,2750	17,50	0,00	FP-01G	4,81	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
B	LOTE 01/RUA G	20,30	0,83	0,75	0,7900	20,30	16,04	MA-05D	12,18	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 18/RUA G	17,10	1,50	0,67	1,0850	17,10	18,55	MA-06D	10,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 17/RUA H	19,00	0,16	0,07	0,1150	19,00	0,00	FP-01G	2,19	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 34/RUA H	17,30	0,38	0,16	0,2700	17,30	0,00	FP-01G	4,67	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
C	LOTE 01/RUA G	19,10	0,72	0,33	0,5250	19,10	10,03	MA-07D	11,46	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 17/RUA G	17,10	1,30	0,55	0,9250	17,10	15,82	MA-06D	10,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 16/RUA H	19,00	0,68	0,47	0,5750	19,00	10,93	MA-07D	11,40	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 32/RUA H	17,30	0,16	0,10	0,1300	17,30	0,00	FP-01G	2,25	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
D	LOTE 01/RUA G	19,10	0,53	0,00	0,2650	19,10	5,06	MA-04D	11,46	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 17/RUA G	17,10	1,27	0,40	0,8350	17,10	14,28	MA-07D	10,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 16/RUA H	18,90	0,49	0,20	0,3450	18,90	6,52	MA-07D	11,34	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 32/RUA H	17,90	0,56	0,56	0,5600	17,90	10,02	MA-07D	10,74	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
E	LOTE 01/RUA G	19,10	0,40	0,20	0,3000	19,10	0,00	FP-01G	5,73	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LOTE 13/RUA G	17,10	1,33	0,20	0,7650	17,10	13,08	MA-09D	10,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

CDHU

Empreendimento: LOTEAMENTO ARIRANHA D

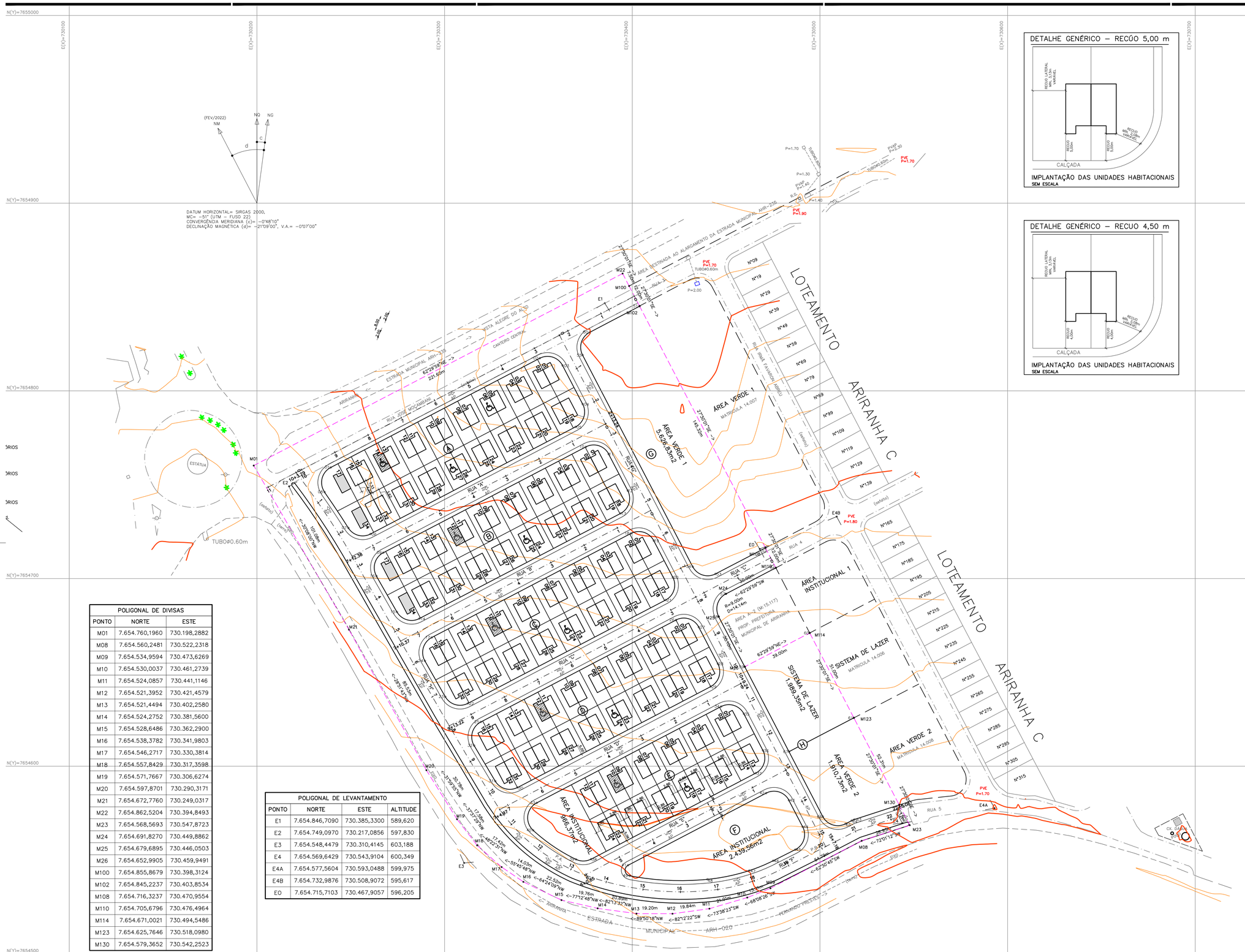
ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

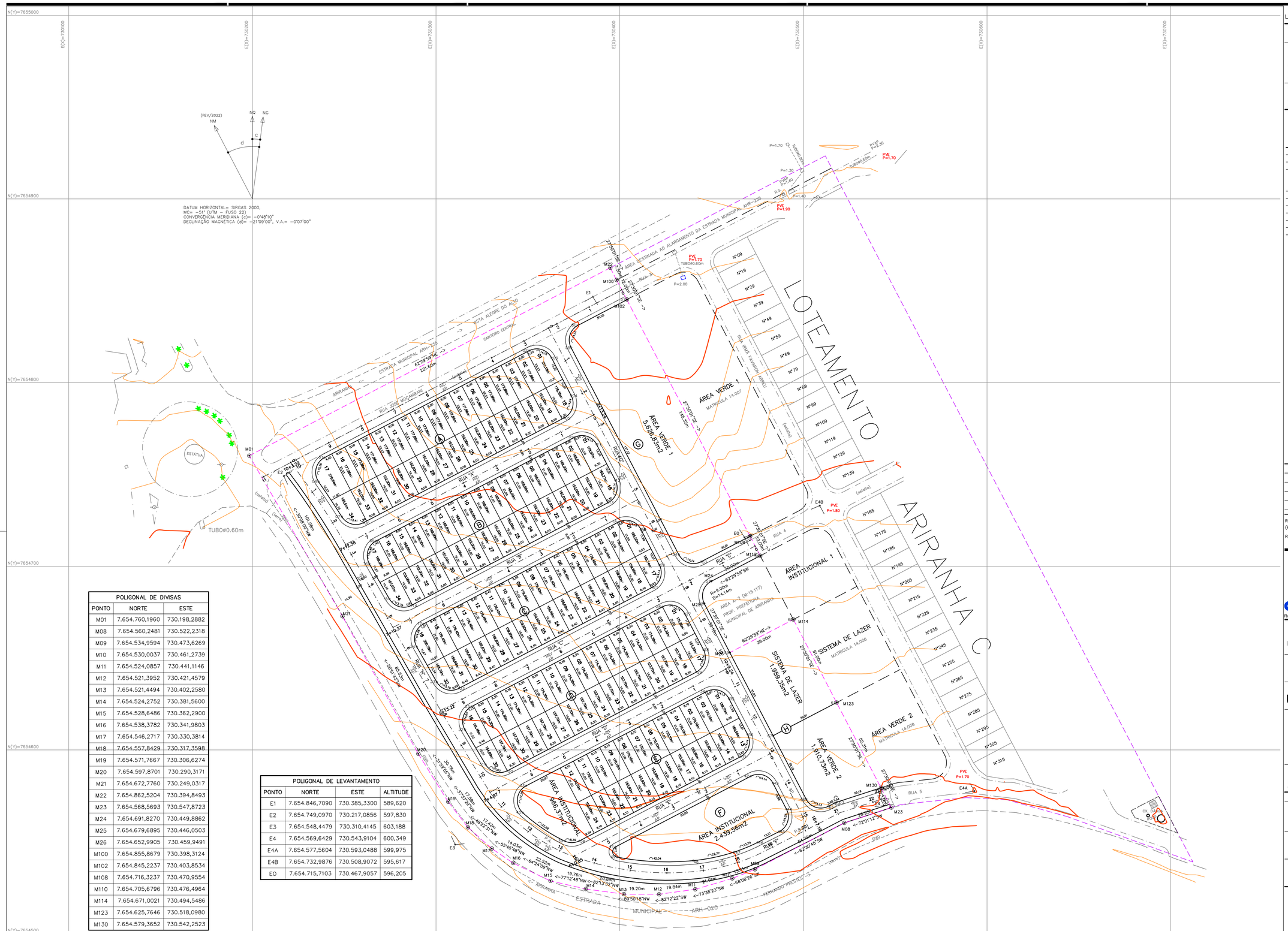
Código: **12.08.40.D.0.0.PB**

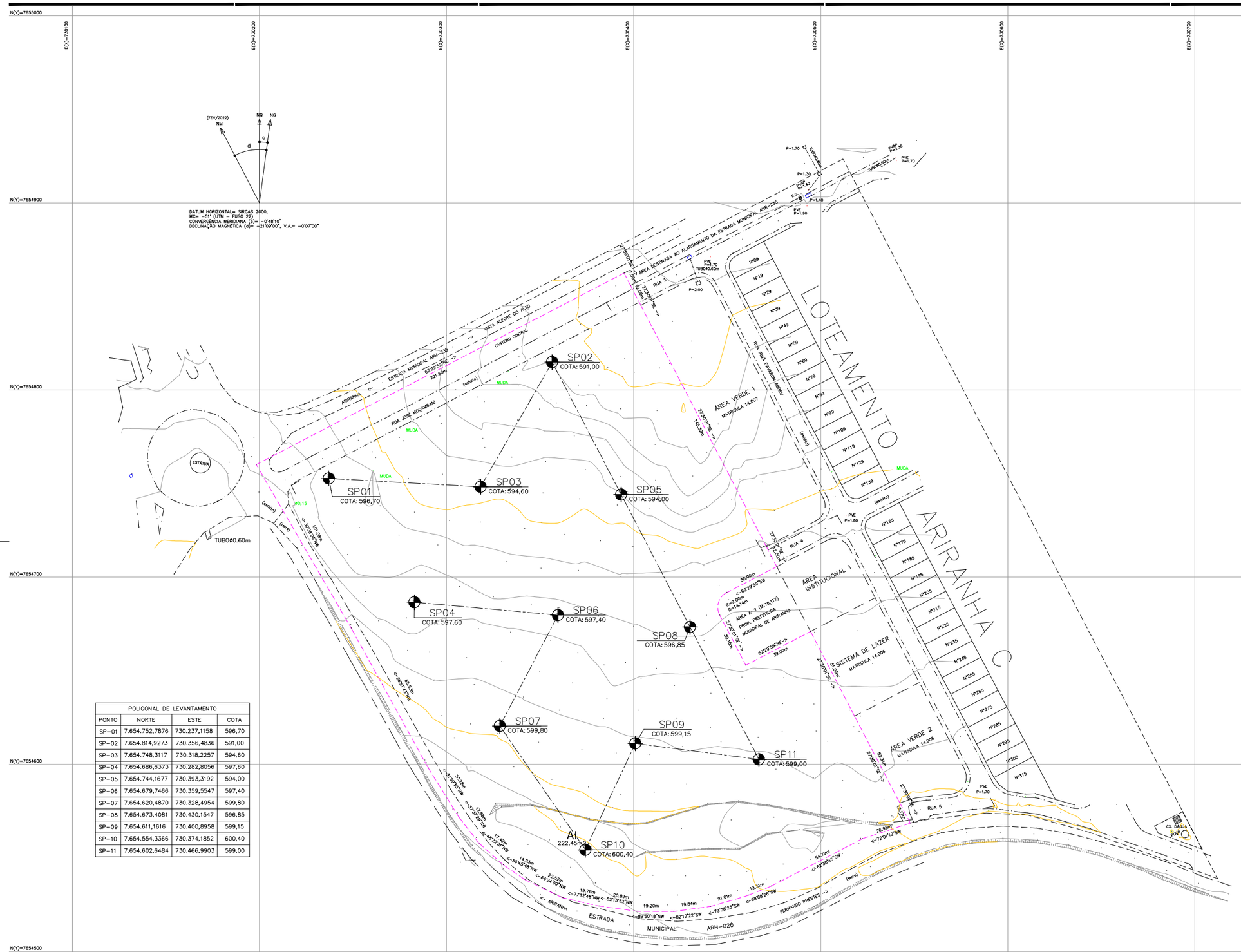
Data: **jun/24**

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU OU COM TERCEIROS EDIFICADOS (COM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)		ARRIMO NO LOTE INFERIOR		
								FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LOTE 18/LOTE 01	10,31	592,50	591,33	1,17	1,17	1,75	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 19/LOTE 02	8,00	592,50	591,33	1,17	1,17	1,75	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 20/LOTE 03	8,00	593,30	591,93	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21/LOTE 04	8,00	593,30	591,93	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22/LOTE 05	8,00	594,10	592,73	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 23/LOTE 06	8,00	594,10	592,73	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24/LOTE 07	8,00	594,90	593,53	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 25/LOTE 08	8,00	594,90	593,53	1,37	1,37	2,06	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 26/LOTE 09	8,00	595,69	594,33	1,36	1,36	2,04	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 27/LOTE 10	8,00	595,69	594,33	1,36	1,36	2,04	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 28/LOTE 11	8,00	596,49	595,13	1,36	1,36	2,04	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 29/LOTE 12	8,00	596,49	595,13	1,36	1,36	2,04	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 30/LOTE 13	8,00	597,10	595,92	1,18	1,18	1,77	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 31/LOTE 14	8,00	597,10	595,92	1,18	1,18	1,77	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 32/LOTE 15	8,00	597,70	596,72	0,98	0,98	1,47	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 33/LOTE 16	8,00	597,70	596,72	0,98	0,98	1,47	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 34/LOTE 17	8,00	598,10	596,92	1,18	1,18	1,77	0,00	0,00	N.A.
B	LOTE 18/LOTE 01	9,35	593,75	592,45	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 19/LOTE 02	8,00	593,75	592,45	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 20/LOTE 03	8,00	594,55	593,25	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21/LOTE 04	8,00	594,55	593,25	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22/LOTE 05	8,00	595,35	594,05	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 23/LOTE 06	8,00	595,35	594,05	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24/LOTE 07	8,00	596,15	594,85	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 25/LOTE 08	8,00	596,15	594,85	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 26/LOTE 09	8,00	596,95	595,65	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 27/LOTE 10	8,00	596,95	595,65	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 28/LOTE 11	8,00	597,75	596,45	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 29/LOTE 12	8,00	597,75	596,45	1,30	1,30	1,95	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 30/LOTE 13	8,00	598,36	597,25	1,11	1,11	1,67	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 31/LOTE 14	8,00	598,36	597,25	1,11	1,11	1,67	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 32/LOTE 15	8,00	598,76	597,86	0,90	0,90	1,35	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 33/LOTE 16	8,00	598,76	597,86	0,90	0,90	1,35	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 34/LOTE 17	10,02	598,96	598,06	0,90	0,90	1,35	0,00	0,00	N.A.
C	LOTE 01/LOTE 17	9,65	595,08	593,80	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 18/LOTE 02	8,00	595,08	593,80	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 19/LOTE 03	8,00	595,88	594,60	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 20/LOTE 04	8,00	595,88	594,60	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21/LOTE 05	8,00	596,68	595,40	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22/LOTE 06	8,00	596,68	595,40	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 23/LOTE 07	8,00	597,48	596,20	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24/LOTE 08	8,00	597,48	596,20	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 25/LOTE 09	8,00	598,28	597,00	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 26/LOTE 10	8,00	598,28	597,00	1,28	1,28	1,92	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 27/LOTE 11	8,00	598,68	597,61	1,07	1,07	1,60	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 28/LOTE 12	8,00	598,68	597,61	1,07	1,07	1,60	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 29/LOTE 13	8,00	599,08	598,01	1,07	1,07	1,61	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 30/LOTE 14	8,00	599,08	598,01	1,07	1,07	1,61	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 31/LOTE 15	8,00	599,47	598,41	1,06	1,06	1,59	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 32/LOTE 16	10,11	599,47	598,41	1,06	1,06	1,59	0,00	0,00	N.A.
D	LOTE 17/LOTE 01	9,10	596,37	595,06	1,31	1,31	1,97	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 18/LOTE 02	8,00	596,37	595,06	1,31	1,31	1,97	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 19/LOTE 03	8,00	597,17	595,86	1,31	1,31	1,96	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 20/LOTE 04	8,00	597,17	595,86	1,31	1,31	1,96	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21/LOTE 05	8,00	597,77	596,66	1,11	1,11	1,67	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22/LOTE 06	8,00	597,77	596,66	1,11	1,11	1,67	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 23/LOTE 07	8,00	598,36	597,41	0,95	0,95	1,43	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24/LOTE 08	8,00	598,36	597,41	0,95	0,95	1,43	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 25/LOTE 09	8,00	598,96	598,26	0,70	0,70	1,05	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 26/LOTE 10	8,00	598,96	598,26	0,70	0,70	1,05	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 27/LOTE 11	8,00	599,56	598,66	0,90	0,90	1,35	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 28/LOTE 12	8,00	599,56	598,66	0,90	0,90	1,35	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 29/LOTE 13	8,00	600,16	599,06	1,10	1,10	1,65	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 30/LOTE 14	8,00	600,16	599,06	1,10	1,10	1,65	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 31/LOTE 15	8,00	600,56	599,46	1,10	1,10	1,65	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 32/LOTE 16	9,53	600,56	599,46	1,10	1,10	1,65	0,00	0,00	N.A.
E	LOTE 13/LOTE 01	9,85	597,73	596,40	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 14/LOTE 02	8,00	597,73	596,40	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 15/LOTE 03	8,00	598,33	597,00	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 16/LOTE 04	8,00	598,33	597,00	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 17/LOTE 05	8,00	598,93	597,60	1,33	1,33	1,99	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 18/LOTE 06	8,00	598,93	597,60	1,33	1,33	1,99	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 19/LOTE 07	8,00	599,54	598,21	1,33	1,33	1,99	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 20/LOTE 08	8,00	599,54	598,21	1,33	1,33	1,99	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21/LOTE 09	8,00	600,14	598,81	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22/LOTE 10	8,00	600,14	598,81	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 23/LOTE 11	8,00	600,75	599,42	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24/LOTE 12	8,00	600,75	599,42	1,33	1,33	2,00	0,00	0,00	N.A.


N(Y)=7655000
N(Y)=7654900
N(Y)=7654800
N(Y)=7654700
N(Y)=7654600
N(Y)=7654500
E(X)=730100
E(X)=730200
E(X)=730300
E(X)=730400
E(X)=730500
E(X)=730600
E(X)=730700
(FEV/2022)
NM
NQ
NG
d
c
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°09'00", V.A.= -0°07'00"
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
VISTA ALEGRE DO ALTO
CANTEIRO CENTRAL
ARIRANHA
RUA SEM MOÇAMBIQUE
RUA "A"
RUA "B"
RUA "C"
RUA "D"
RUA "E"
RUA "F"
RUA 4
RUA 5
RUA 6
RUA 7
RUA 8
RUA 9
RUA 10
RUA 11
RUA 12
RUA 13
RUA 14
RUA 15
RUA 16
RUA 17
RUA 18
RUA 19
RUA 20
RUA 21
RUA 22
RUA 23
RUA


E(X)=730100
E(X)=730200
E(X)=730300
E(X)=730400
E(X)=730500
E(X)=730600
E(X)=730700
N(Y)=7655000
N(Y)=7654900
N(Y)=7654800
N(Y)=7654700
N(Y)=7654600
N(Y)=7654500
(FEV/2022)
NM
NQ
NG
d
c
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°09'00", V.A.= -0°07'00"
ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
VISTA ALEGRE DO ALTO
CANTEIRO CENTRAL
RUA 1
RUA 2
RUA 3
RUA 4
RUA 5
RUA 6
RUA 7
RUA 8
RUA 9
RUA 10
RUA 11
RUA 12
RUA 13
RUA 14
RUA 15
RUA 16
RUA 17
RUA 18
RUA 19
RUA 20
RUA



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	COTA
SP–01	7.654.752,7876	730.237,1158	596,70
SP–02	7.654.814,9273	730.356,4836	591,00
SP–03	7.654.748,3117	730.318,2257	594,60
SP–04	7.654.686,6373	730.282,8056	597,60
SP–05	7.654.744,1677	730.393,3192	594,00
SP–06	7.654.679,7466	730.359,5547	597,40
SP–07	7.654.620,4870	730.328,4954	599,80
SP–08	7.654.673,4081	730.430,1547	596,85
SP–09	7.654.611,1616	730.400,8958	599,15
SP–10	7.654.554,3366	730.374,1852	600,40
SP–11	7.654.602,6484	730.466,9903	599,00

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

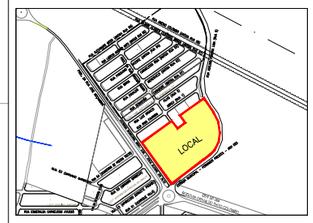
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO
ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ RITA MARA NUNES — COORDENADOR SETORIAL
ENG NEUSA ITO — GESTORA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: — CREA

LEGENDA/TABELAS



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
SONDAGEM	GEO	01/01

ASSUNTO

Localização dos furos de sondagem
ÁREA = 65.424.01m2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1/1000	OUT/2022

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	S P

RELATÓRIO TÉCNICO

Contratante:

CDHU – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO

Título: Registro de Resultados dos Serviços

Objeto: Execução de serviços técnicos especializados de controle tecnológico de materiais e serviços, avaliação de produtos e realização de sondagens do terreno proposto para a implantação do Programa Loteamento.

Obra: Ariranha D – Código 12.08.40. D.0.0. SP

Endereço da obra: Estrada Municipal ARH-235 – Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP	Código da Obra (EPT): **901.695.072**

Documentos Complementares:

- Perfis de Sondagem SP-01 a SP-11.

Referências:

Observações:

Rev.	Discriminação	Data	Responsável
0	Emissão Inicial	26/01/2023	Eng. Mateus Menezes

Controle das revisões

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						
1	0						
2	0						
3	0						
4	0						
5	0						
6	0						
7	0						
8	0						
9	0						
10	0						
11	0						
12	0						
13	0						
14	0						
15	0						
16	0						
17	0						
18	0						
19	0						
20	0						
21	0						
22	0						
23	0						
24	0						
25	0						
26	0						
27	0						
28	0						
29	0						
30	0						
31	0						
32	0						
33	0						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

EPT – ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.

Matriz: Av. São José, 450 - Ayrosa - Osasco - SP - CEP 06283-120 - Tels: (11) 3879-9449 - 3687-6544 - Fax: (11) 3687-6546 - ept@ept.com.br - www.ept.com.br
Filial: Rua Dona Maria Angélica, 286 - Osasco - SP - CEP 06290-000 - Tel: (11) 3687-6544 - Fax: (11) 3687-6546 - ept04@ept.com.br - www.ept.com.br
Filial: Rua Marcelo Gama, 41 – Porto Alegre - RS - CEP 90540-040 - Tel: (51)3342-7766 - Fax: (51) 3342-7642 - eptpoa@ept.com.br - www.ept.com.br

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

ANEXO 1 – Planta (Resp. Técnico das Sondagens e CREA) 5

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens 7

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens 19

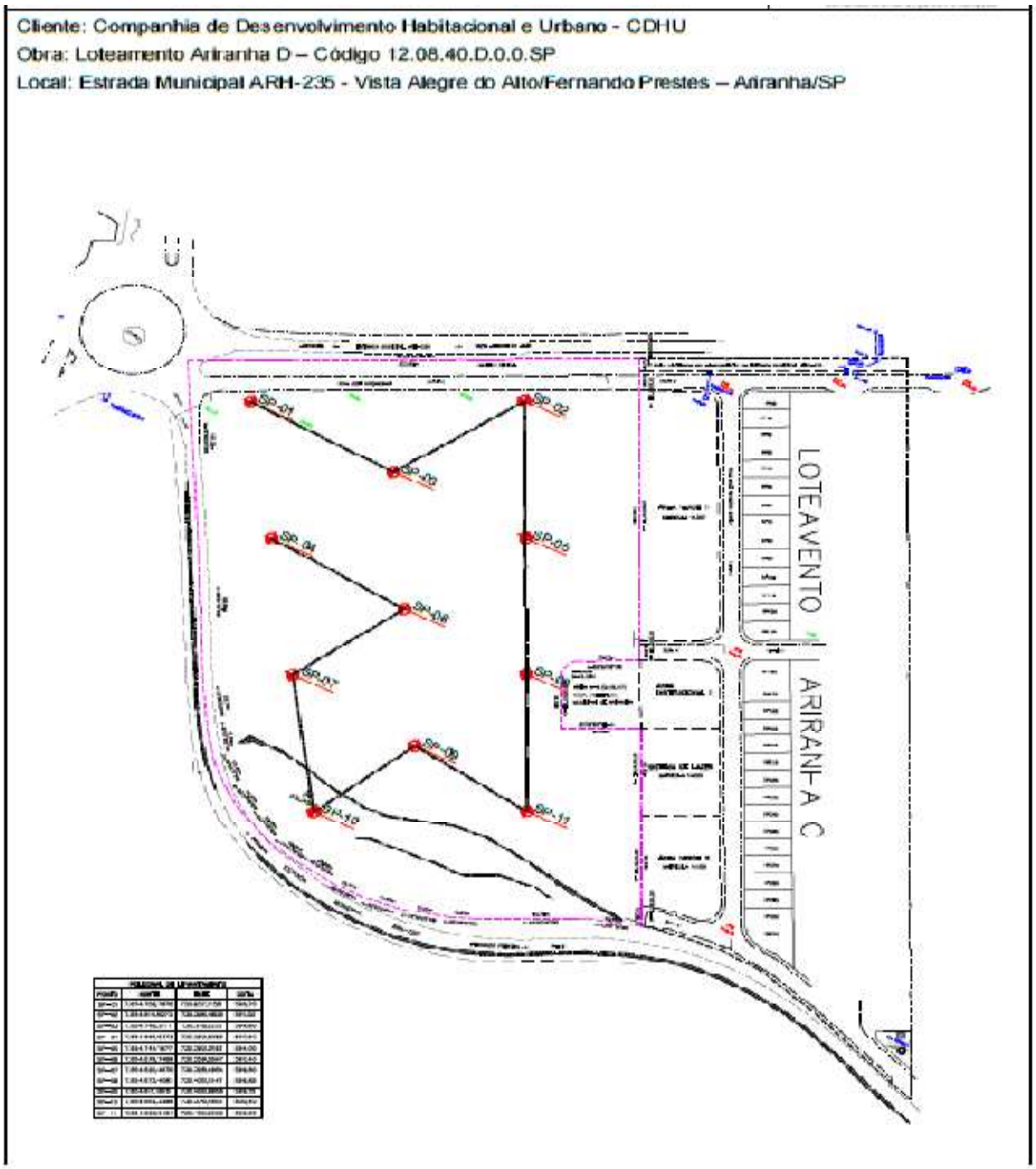
ANEXO 4 – ART – Anotação de Responsabilidade Técnica - Sondagens 31

1. OBJETIVO

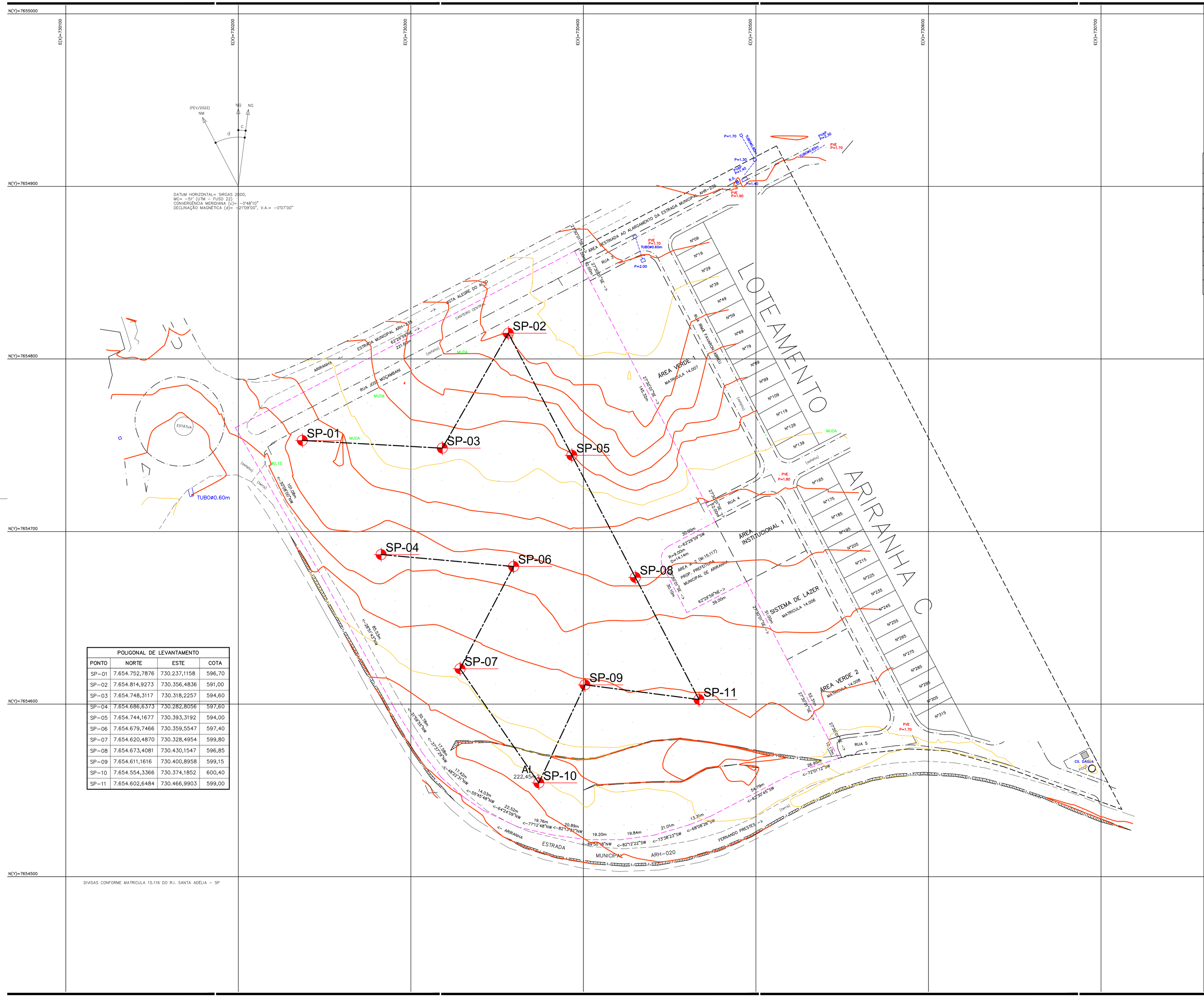
Este relatório apresenta os resultados dos serviços de sondagem executados na obra de Loteamento Ariranha D, em que foram executados 11 pontos de sondagens à percussão com diâmetro de 2 ½", nos locais propostos pela CDHU.

As sondagens foram executadas de acordo com a norma NBR 6484 da ABNT, totalizando aproximadamente 89,30 m.

CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



ANEXO 1 – Planta (Resp. Técnico das Sondagens e CREA)



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	COTA
SP-01	7.654.752,7876	730.237,1158	596,70
SP-02	7.654.814,9273	730.356,4836	591,00
SP-03	7.654.748,3117	730.318,2257	594,60
SP-04	7.654.686,6373	730.282,8056	597,60
SP-05	7.654.744,1677	730.393,3192	594,00
SP-06	7.654.679,7466	730.359,5547	597,40
SP-07	7.654.620,4870	730.328,4954	599,80
SP-08	7.654.673,4081	730.430,1547	596,85
SP-09	7.654.611,1616	730.400,8958	599,15
SP-10	7.654.554,3366	730.374,1852	600,40
SP-11	7.654.602,6484	730.466,9903	599,00

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU FEV / 2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG DANIEL DOS SANTOS BARBIERI

GERENCIAMENTO

ARQ LIDIANE PEREIRA CHIAVEGATTI — GESTORA

CONSÓRCIO MEG
ARQ RITA MARA NUNES — COORDENADOR SETORIAL
ENG NEUSA ITO — GESTORA

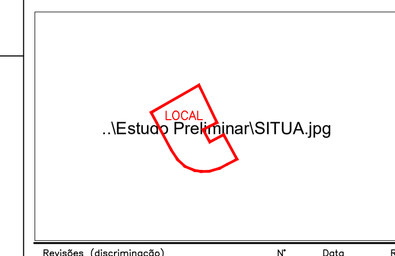
AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: — CREA

LEGENDA/TABELAS

COORDENADAS DOS PONTOS DE SONDAGEM

ID. FURO	COORDENADAS UTM Km N	Km E	cota
SP-01			
SP-02			
SP-03			
SP-04			
SP-05			
SP-06			
SP-07			



Revisões (discriminação) | Nº | Data | Rubrica

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – ONSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
Loteamento ARIRANHA D

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TÍTULO
SONDAGEM

ÁREA: GEO | FOLHA: 01/01

ASSUNTO

Localização dos furos de sondagem
ÁREA = 65.424.01m2

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: OUT/2022

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

11 FUROS
PROFUNDIDADE DE ATÉ 8,45 m CADA FURO

1. Em todos os Perfis individuais de sondagem devem ser indicadas as espessuras da camada vegetal (camada de limpeza/raspagem para os serviços de terraplenagem), logo abaixo da descrição do material. Caso não exista camada vegetal, indicar: CAMADA VEGETAL AUSENTE logo abaixo da descrição do material.
2. Como se trata de Sondagem à Percussão, deverá ser feito um ensaio de SPT logo abaixo da camada vegetal. Caso não exista camada vegetal, fazer ensaio de SPT na cota zero.
   Obs.: Indicar esses ensaios nos respectivos Perfis e nos Boletins de campo.
3. Observar as orientações constantes no Manual de Sondagens CDHU – Anexo V

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 0	D	0	0	S P

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.01
Início: 08/01/2023
Término: 08/01/2023
Cota: 596,70 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MÉDIA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	1 5 4 / 15 15 15	9			
		MOLE		3 3 2 / 15 15 15	5	1		
		MUITO MOLE		1 1 1 / 15 15 15	2	2		
		MOLE		2 3 2 / 15 15 15	5	3		
				1 2 2 / 15 15 15	4	4		
		MÉDIA		3 3 4 / 15 15 15	7	5		
				3 4 4 / 15 15 15	8	6		
7,45		RIJA		3 5 6 / 15 15 15	11	7		
8,45			ARGILA ARENOSA, VERMELHA E CINZA ESCURA.	5 6 5 / 15 15 15	11	8		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 18 CM			9		
						10		
						11		
						12		
						13		
						14		
						15		
						16		
						17		
						18		
						19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.

Data	Rel.	Des.	Esc.	Folha
17/03/2023	13978/23	.Thaiana	1 : 100	1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Tiago/Sandro/Daniel

Coord.: N 7.654.752,787 m; E 730.237,115 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.02
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 591,00 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MOLE	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	3/15 3/15 2/15 2/15 2/15 2/15	5 4	1 2	
		MÉDIA		4/15 6/15 4/15	10	3	
		MOLE		2/15 2/15 2/15 2/15 3/15 3/15	4 6	4	4,30
		MÉDIA		4/15 5/15 6/15	11	5	
		RIJA		5/15 5/15 6/15 7/15 7/15 7/15	11 14	6 7	
8,45				8/15 9/15 9/15	18	8	
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 15 CM			9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	4,30
2	Após 30 min	–
3	Previsão 12 h	4,30

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,30m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data	17/03/2023	Rel.	13978/23	Des.	.Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.814,927 m; E 730.356,483 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA — SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.03
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 594,60 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MÉDIA		4/15 4/15 4/15	8			
				3/15 3/15 2/15	5	1		
		MOLE	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	2/15 2/15 2/15	4	2		
				2/15 2/15 2/15	4	3		
				2/15 2/15 2/15	4	4		4,30
				3/15 3/15 3/15	6	5		
		MÉDIA		4/15 4/15 5/15	9	6		
				5/15 6/15 6/15	12	7		
8,45		RIJA		7/15 8/15 8/15	16	8		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 18 CM			9		
						10		
						11		
						12		
						13		
						14		
						15		
						16		
						17		
						18		
						19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	4,30
2	–	–
3	Previsão 12 h	4,30

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,30m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.748,311 m; E 730.318,225 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.04
Início: 19/01/2023
Término: 19/01/2023
Cota: 597,60 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MOLE	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	2/15 2/15 2/15	4	1	
				2/15 2/15 2/15	4	2	
				2/15 2/15 2/15	4	3	
		MÉDIA		3/15 4/15 4/15	8	4	4,40
				5/15 5/15 5/15	10	5	
		RIJA		8/15 8/15 10/15	18	6	
		DURA		10/15 12/15 20/15	32	7	
7,10				45/10 - -	45/10		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 15 CM			8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	4,40
2	Após 30 min	–
3	Previsão 12 h	4,40

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	7,10
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,40m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.686,637 m; E 730.282,805 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.05
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 594,00 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MÉDIA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	2/15 3/15 5/15	8	1	
				3/15 3/15 3/15	6	2	
		MOLE		2/15 2/15 2/15	4	3	
				2/15 2/15 2/15	4	4	
		MÉDIA		4/15 5/15 5/15	10	5	5,40
				4/15 4/15 5/15	9	6	
				5/15 5/15 5/15	10	7	
		RIJA		6/15 6/15 7/15	13	8	
8,45				7/15 8/15 8/15	16	9	
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 17 CM			10	
						11	
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	
						18	
						19	

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	5,40
2	–	–
3	Previsão 12 h	5,40

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 5,40m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.744,167 m; E 730.393,319 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.06
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 597,40 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MÉDIA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	5 6 4 / 15 15 15	10	1		
		MOLE		3 2 2 / 15 15 15	4	2		
		MÉDIA		3 3 3 / 15 15 15	6	3		
				3 4 5 / 15 15 15	9	4		
		RIJA		5 5 6 / 15 15 15	11	5		
				6 7 7 / 15 15 15	14	6		
				8 8 8 / 15 15 15	16	7		6,86
		MUITO RIJA		10 12 12 / 15 15 15	24	8		
8,45				14 14 16 / 15 15 15	30	9		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 17 CM			10		
						11		
						12		
						13		
						14		
						15		
						16		
						17		
						18		
						19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	6,86
2	–	–
3	Previsão 12 h	6,86

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,86m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.679,746 m; E 730.359,554 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA — SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.07
Início: 09/01/2023
Término: 09/01/2023
Cota: 599,80 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA
		MÉDIA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	2/15 3/15 3/15	6	1
				3/15 3/15 3/15	6	
		MOLE		2/15 2/15 2/15	4	2
		MÉDIA		3/15 3/15 3/15	6	3
				3/15 3/15 4/15	7	4
				4/15 4/15 5/15	9	5
6,45				4/15 5/15 7/15	12	6
		RIJA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA E CINZA ESCURA.	7/15 8/15 7/15	15	7
				7/15 10/15 10/15	20	8
8,45		MUITO RIJA	CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 CM			9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19

Gráfico SPT — 10 20 30 40

N.A. Estab. (m)

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Tiago/Sandro/Daniel

Coord.: N 7.654.620,487 m; E 730.328,495 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.08
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 596,85 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	METRO	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA	Gráfico SPT 10 20 30 40	N.A. Estab. (m)
		MOLE	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.		2/15 2/15 2/15	4			
					1/15 1/15 2/15	3	1		
					2/15 3/15 3/15	6	2		
		MÉDIA			4/15 5/15 4/15	9	3		
					5/15 5/15 6/15	11	4		
					6/15 6/15 6/15	12	5		
		RIJA			7/15 7/15 6/15	13	6		
					6/15 6/15 5/15	11	7		7,20
8,45					6/15 8/15 9/15	17	8		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 18 CM				9		
							10		
							11		
							12		
							13		
							14		
							15		
							16		
							17		
							18		
							19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	7,20
2	–	–
3	Previsão 12 h	7,20

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 7,20m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.673,408 m; E 730.430,154 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.09
Início: 21/01/2023
Término: 21/01/2023
Cota: 599,15 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA
		MÉDIA		4/15 3/15 3/15	6	
		MOLE		2/15 2/15 2/15	4	1
				3/15 3/15 3/15	6	2
		MÉDIA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	3/15 3/15 4/15	7	3
				4/15 5/15 5/15	10	4
				5/15 5/15 5/15	10	5
		RIJA		8/15 9/15 9/15	18	6
				9/15 10/15 10/15	20	7
8,45		MUITO RIJA		10/15 12/15 12/15	24	8
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 19 CM			9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19

Gráfico SPT: 10 20 30 40

N.A. Estab. (m): 6,10

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	6,10
2	–	–
3	Previsão 12 h	6,10

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,10m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data	Rel.	Des.	Esc.	Folha
17/03/2023	13978/23	.Thaiana	1 : 100	1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.611,161 m; E 730.400,895 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.10
Início: 20/01/2023
Término: 20/01/2023
Cota: 600,40 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Número de Golpes	SPT	Amostra	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		RIJA			5/15 5/15 6/15	11			
		MÉDIA			4/15 4/15 4/15	8	1		
		RIJA			6/15 7/15 8/15	15	2		
		DURA	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.		25/15 18/15 18/15	36	3		
					12/15 18/15 19/15	37	4		4,60
					20/15 20/15 20/15	40	5		
6,15					45/15 - -	90	6		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 19 CM				7		
							8		
							9		
							10		
							11		
							12		
							13		
							14		
							15		
							16		
							17		
							18		
							19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	4,60
2	–	–
3	Previsão 12 h	4,60

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	6,15
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 4,60m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.544,336 m; E 730.374,185 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Sondagem a Percussão

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU
Destinação da Obra: Loteamento Ariranha D – CÓDIGO 12.08.40.D.0.0.SP
Endereço: Estrada Municipal ARH-235 Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes, Ariranha/SP

SP.11
Início: 21/01/2023
Término: 21/01/2023
Cota: 599,00 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Número de Golpes	SPT	AMOSTRA	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
		MOLE	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA.	2/15 2/15 2/15	4			
		MUITO MOLE		2/15 1/15 1/15	2	1		
		MOLE		2/15 2/15 2/15	4	2		
		MÉDIA		3/15 3/15 3/15	6	3		
				4/15 4/15 4/15	8	4		
		RIJA		5/15 5/15 6/15	11	5		
				6/15 6/15 7/15	13	6		
				7/15 8/15 9/15	17	7		7,50
8,45		MUITO RIJA		8/15 10/15 10/15	20	8		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 CM			9		
						10		
						11		
						12		
						13		
						14		
						15		
						16		
						17		
						18		
						19		

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	7,50
2	–	–
3	Previsão 12 h	7,50

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira	–	–
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	–	–

Lavagem por tempo - 10 min
Prof. de Início (m): –
Estágio 1 (m): –
Estágio 2 (m): –
Estágio 3 (m): –

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 7,50m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 17/03/2023 | Rel. 13978/23 | Des. .Thaiana | Esc. 1 : 100 | Folha 1/1

Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Paulo/Rosinei/Anderson

Coord.: N 7.654.602,648 m; E 730.466,99 m; F 22S

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens

13978123

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 1 | FOLHA Nº 1

DATA: 09 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH235 OPERADOR: Tiago

BAIRRO V. Alegre CIDADE: Arinamba AJUDANTES: Sandro / Daniel

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegital, Raizes fina 0,18	
	0		MAX. / RES.	0,00	1	5	4	0,00	Argila arenosa	
					15	15	15	A 0,45	Vermelha Escura M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	3	3	2	1	Argila arenosa	
					15	15	15	A 1,45	Vermelha escura M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	1	1	1	2	Argila arenosa	
					15	15	15	A 2,45	Vermelha escura M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	2	3	2	3	Argila arenosa.	
					15	15	15	A 3,45	Vermelha escura M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	1	2	2	4	Argila arenosa.	
					15	15	15	A 4,45	Vermelha escura M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	3	3	4	5	Argila arenosa	
					15	15	15	A 5,45	Vermelha escura M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	3	4	4	6	Argila arenosa	
					15	15	15	A 6,45	Vermelha escura M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	3	5	6	7	Argila arenosa	
					15	15	15	A 7,45	Vermelha escura M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	5	6	5	8	Argila arenosa Vermelha e cinza escura.	
					15	15	15	A 8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							

Nível d'água a 2,00m

N.A. CONCLUSÃO _____ m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____ m AS _____ FORAS DO DIA _____ / _____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 02 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: E P T Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH 235. OPERADOR: Paulo

BAIRRO Alegre CIDADE: Aiuruoca AJUDANTES: Rosinei / Anderson

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes fina 0,15	
	0,00		MAX. / RES.	0	3	3	2	0	Argila arenosa	
								A	Vermelha escuro	
					15	15	15	0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	2	2	2	1	Argila arenosa	
								A	Vermelha escuro	
					15	15	15	1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	4	6	4	2	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	2	2	2	3	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	2	3	3	4	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	4,45	M.M=	4,30
	4,90		MAX. / RES.	5	4	5	6	5	Argila arenosa	X
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	5,43	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	5	5	6	6	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	7	7	7	7	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	8	9	9	8	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____ m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____ m AS _____ FORAS DO DIA _____ / _____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 03 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH 235. OPERADOR: Paulo

BAIRRO V. Alegre CIDADE: Avaranha AJUDANTES: Anderson / Rosinei

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Baixo fina 0,15	
	0,00		MAX. / RES.	0	4	4	4	D	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	3	3	2	1	Argila arenosa.	
								A	Vermelha escura.	
					15	15	15	1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2	2	2	2	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	2	2	2	3	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	2	2	2	4	Argila arenosa	4,30
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	3	3	3	5	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	4	4	5	6	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	5	6	6	7	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	7	8	8	8	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____m AS _____ FORAS DO DIA _____/_____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 04 | FOLHA Nº 1

DATA: 19 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada municipal ARH 235 OPERADOR: Paulo

BAIRRO V. Alegre CIDADE: Arianbu AJUDANTES: Anderson / Rainei.

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO_____ HS_____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes fina 0,15	
	0,00		MAX. / RES.	0,00	2	2	2	0	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	2	2	2	1	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2	2	2	2	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	3	4	4	3	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	5	5	5	4	Argila arenosa	4,40
					15	15	15	A	Vermelha escura	X
								4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	8	8	10	5	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	10	12	20	6	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	45	00	00	7	Argila arenosa	
					15	00	00	A	Vermelha escura	
								7,15	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO_____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL_____m AS_____FORAS DO DIA_____/_____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 05 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH235 OPERADOR: Paulo

BAIRRO Vist. Alegre CIDADE: Arinambar AJUDANTES: Anderson / Rosinei.

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes fina 0,17	
	0,00		MAX. / RES.	0	2	3	5	0	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	3	3	3	1	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2	2	2	2	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	2	2	2	3	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	4	5	5	4	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	4	4	5	5	Argila arenosa	5,40
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	5	5	5	6	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	6	6	7	7	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	7	8	8	8	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____m AS _____ FORAS DO DIA ____/____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 06 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH 235 OPERADOR: Paulo

BAIRRO Vista Alegre CIDADE: Arisanha AJUDANTES: Anderson / Rosinei

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO_____ HS_____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes finas 0,17	
	0,00		MAX. / RES.	0	5	6	4	0	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	3	2	2	1	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	3	3	3	2	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	3	4	5	3	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	5	5	6	4	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	6	7	7	5	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								5,45	M.M=	6,86
	5,90		MAX. / RES.	6	8	8	8	6	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	10	12	12	7	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	14	14	16	8	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelho escuro	
								8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO_____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL_____m AS_____FORAS DO DIA_____/_____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: ☐ Não ☐ Sim _____ m

FURO N.º 07 | FOLHA Nº 1

DATA: 09 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH235 OPERADOR: Tiago.

BAIRRO Vista Alegre CIDADE: Airanha AJUDANTES: Sandro / Daniel

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Areia fina 0,20	
	0		MAX. / RES.	0	2	3	3	0	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	3	3	3	1	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2	2	2	2	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	3	3	3	3	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	3	3	4	4	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	4	4	5	5	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	4	5	7	6	Argila arenosa	
					15	15	15	A	Vermelha escura	
								6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	7	8	7	7	Argila arenosa Vermelha	
					15	15	15	A	Cinza escura	
								7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	7	10	10	8	Argila arenosa Vermelha,	
					15	15	15	A	cinza escura	
								8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

NÃO ACUSOU NA.

N.A. CONCLUSÃO _____ m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____ m AS _____ FORAS DO DIA ____ / ____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 08 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH 235. OPERADOR: Paulo.

BAIRRO Vista Alegre CIDADE: Araraquara AJUDANTES: Anderson / Rosinei

AVANÇO REVEST.	AVANÇO ESPIRAL OU CONCHA	AVANÇO LAV	AVANÇO TORQUE	COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM	AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
	0,0		MAX. / RES.	0	2 2 2 / 15 15 15	0 A 0,45	INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes finas 0,18 Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	1 1 2 / 15 15 15	1 A 1,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2 3 3 / 15 15 15	2 A 2,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	4 5 4 / 15 15 15	3 A 3,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	5 5 6 / 15 15 15	4 A 4,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	6 6 6 / 15 15 15	5 A 5,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	7 7 6 / 15 15 15	6 A 6,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	6 6 5 / 15 15 15	7 A 7,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	7,20
	7,90		MAX. / RES.	8	6 8 9 / 15 15 15	8 A 8,45	Argila arenosa Vermelha escura. M.M=	
			MAX. / RES.			 A 	 M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____ m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____ m AS _____ FORAS DO DIA _____ / _____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: ☐ Não ☐ Sim _____ m

FURO N.º 09 | FOLHA Nº 1

DATA: 21 / 01 / _____

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU.

END.: Estrada Municipal ARH 235. OPERADOR: Paulo

BAIRRO Vista Alegre CIDADE: Avaranha AJUDANTES: Anderson / Rosinei.

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM	AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE				INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes finas 0,19	
	0,10		MAX. / RES.	0	4 3 3	0	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	2 2 2	1	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	3 3 3	2	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	3 3 4	3	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	4 5 5	4	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	5 5 5	5	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	8 9 9	6	Argila arenosa	6,10
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	9 10 10	7	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15	7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	10 12 12	8	Argila arenosa	
						A	Vermelha escura	
					15 15 15.	8,45	M.M=	
			MAX. / RES.					
						A		
							M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____m AS _____ FORAS DO DIA ____/____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: ☐ Não ☐ Sim _____ m

FURO N.º 10 | FOLHA Nº 1

DATA: 20 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU

END.: Estrada Municipal ARH235 OPERADOR: Paulo

BAIRRO V. Alegre CIDADE: Arinarnha AJUDANTES: Anderson / Rosinei

AVANÇO REVEST.	AVANÇO ESPIRAL OU CONCHA	AVANÇO LAV	AVANÇO TORQUE	COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM	AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
	0,00		MAX. / RES.	0	5 5 6 / 15 15 15	0 A 0,45	INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes finas 0,10 Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	4 4 4 / 15 15 15	1 A 1,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	6 7 8 / 15 15 15	2 A 2,45	Argila arenosa. Vermelha escura M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	25 18 18 / 15 15 15	3 A 3,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	12 18 19 / 15 15 15	4 A 4,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	4,60 X
	4,90		MAX. / RES.	5	20 20 20 / 15 15 15	5 A 5,45	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	45 ∞ ∞ / 15 ∞ ∞	6 A 6,15	Argila arenosa Vermelha escura M.M=	
			MAX. / RES.			A	M.M=	
			MAX. / RES.			A	M.M=	
			MAX. / RES.			A	M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____ m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____ m AS _____ FORAS DO DIA ____ / _____

REFORSONDA
SONDAGENS E REFORÇO DE FUNDAÇÕES
CREA 1129683

Aterro: [X] Não [ ] Sim _____ m

FURO N.º 11 | FOLHA Nº 1

DATA: 21 / 01 / 23

CLIENTE: EPT Engenharia OBRA: CDHU.

END.: Estrada Municipal OPERADOR: Paulo.

BAIRRO Vista Alegre CIDADE: Avanhandava. AJUDANTES: Anderson / Rosinei

AVANÇO				COTA (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES / CM			AMOSTRA PROFUND.	MATERIAL / TEXTURA	NÍVEL DA ÁGUA (N.A.)
REVEST.	ESPIRAL OU CONCHA	LAV	TORQUE						INÍCIO _____ HS _____ SOLO SUPERFICIAL Vegetal, Raizes finas 0,20	
	0,00		MAX. / RES.	0	2	2	2	0	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	0,45	M.M=	
	0,90		MAX. / RES.	1	2	1	1	1	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	1,45	M.M=	
	1,90		MAX. / RES.	2	2	2	2	2	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	2,45	M.M=	
	2,90		MAX. / RES.	3	3	3	3	3	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	3,45	M.M=	
	3,90		MAX. / RES.	4	4	4	4	4	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	4,45	M.M=	
	4,90		MAX. / RES.	5	5	5	6	5	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	5,45	M.M=	
	5,90		MAX. / RES.	6	6	6	7	6	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	6,45	M.M=	
	6,90		MAX. / RES.	7	7	8	9	7	Argila arenosa	7,50
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	7,45	M.M=	
	7,90		MAX. / RES.	8	8	10	10	8	Argila arenosa	
								A	Vermelha escura	
					15	15	15	8,45	M.M=	
			MAX. / RES.							
								A		
									M.M=	

N.A. CONCLUSÃO _____m VERIFICAÇÃO N.A. FINAL _____m AS _____ FORAS DO DIA ____/____

ANEXO 4 – ART – Anotação de Responsabilidade Técnica - Sondagens

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230447221

Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210636771

1. Responsável Técnico

EDUARDO ANTONIO SERRANO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**
RNP: **2602918555**
Registro: **0600655837-SP**
Empresa Contratada: **EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLOGICAS S/A**
Registro: **0109564-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°: **170**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **9.01.03.00/6.00.00.00/0034/21**
Celebrado em: **24/03/2021**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4.556.477,41**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Municipal ARH**
N°: **235**
Complemento:
Bairro: **Vista Alegre do Alto/Fernando Prestes**
Cidade: **Ariranha**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica a percussão**	**89,30000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REALIZAÇÃO 89,30M DE SONDAGEM A PERCUSSÃO Ø 2 1/2", NA OBRA "LOTEAMENTO ARIRANHA D"

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

EDUARDO ANTONIO SERRANO - CPF: 574.639.998-15

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

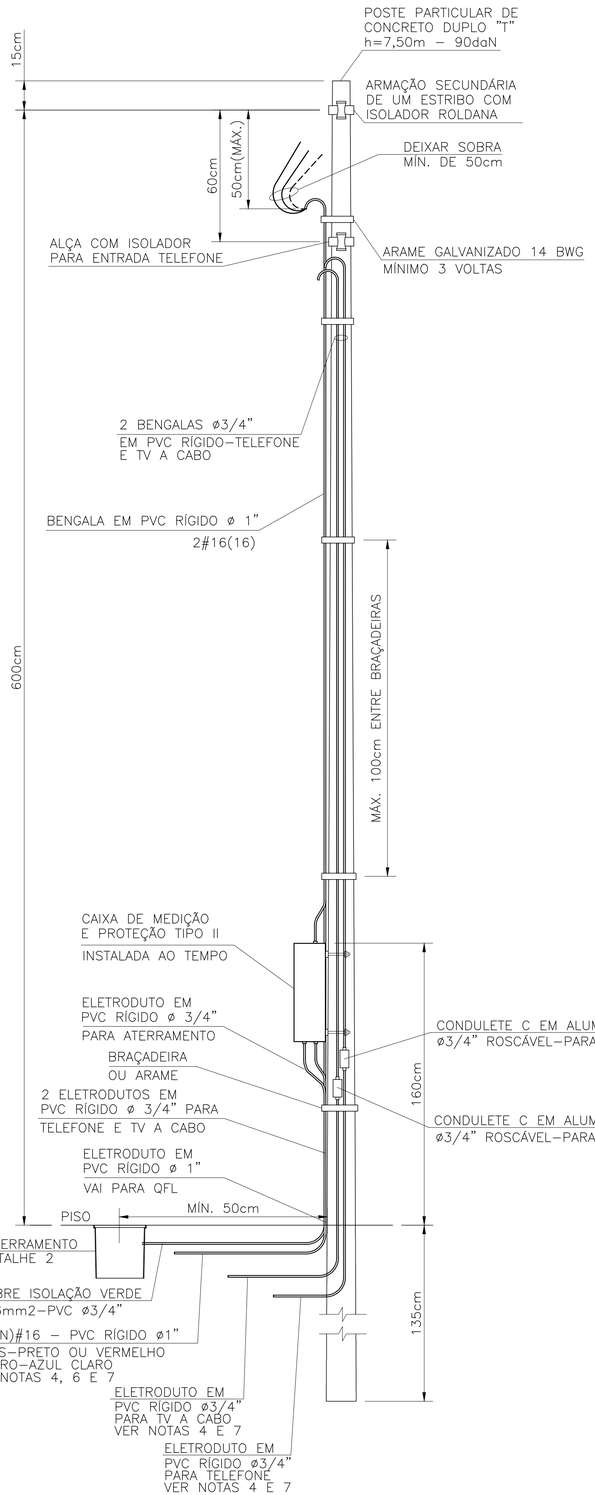
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

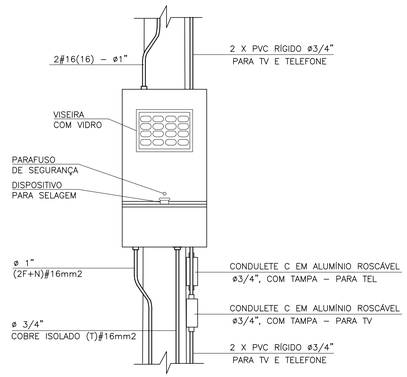
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **22/03/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230447221** Versão do sistema

Impresso em: 24/03/2023 08:43:19

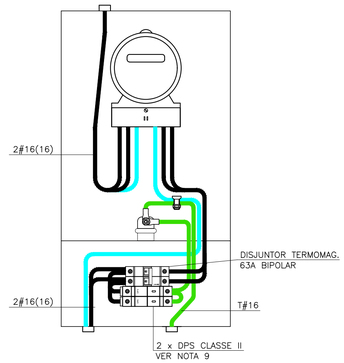


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

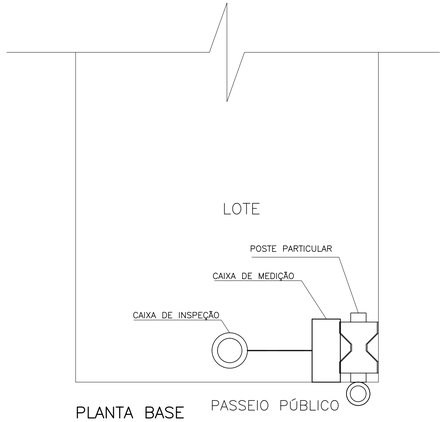


DETALHE 1
VISTA FRONTAL CAIXA TIPO II
ESCALA 1:10

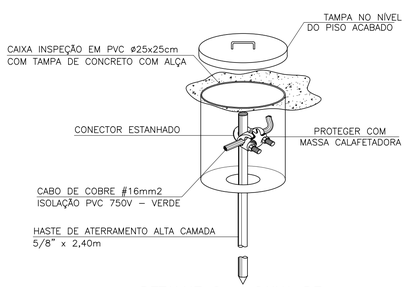
ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO " II "	01	PÇ
03	DISJUNTOR (MINI) GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 63A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	04	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	01	m
08	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
09	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	06	m
10	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
11	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
12	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
13	PRESSBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	ARAME DE AÇO GALVANIZADO #14BWG	10	m
15	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
16	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE	02	PÇ
17	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
18	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 16mm2	01	PÇ
19	TERMINAL DE COMPRESSÃO ESTANHADO PARA CABOS 16mm2	02	PÇ
20	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 3/4"	02	PÇ
21	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	01	PÇ
22	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
23	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
24	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
25	FITA ISOLANTE 19mm	05	m
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



VISTA FRONTAL CAIXA II ABERTA
ESCALA 1:5



PLANTA BASE
SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

2 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO DESENHO 5, (SEQUÊNCIAS 3/5 E 5/5) E TABELA 1A (CATEGORIA B1) DA NORMA GED–13.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – EXCEPCIONALMENTE PODERÃO SER UTILIZADOS POSTES DE CONCRETO COM CAIXA DE MEDIÇÃO INCORPORADA, POR CONTA CONSTRUTOR, COM OS SEGUINTES DUTOS EMBUTIDOS NO POSTE: ELÉTRICA (ømín 32), TELEFONIA (Ø25) E TV A CABO (Ø25).

9 – PARA OS EMPREENDIMENTOS NA REGIÃO DA CPFL OS DPSs DEVEM SER INSTALADOS NA ENTRADA DE ENERGIA E NÃO NO QUADRO DE DISJUNTORES, PORTANTO, UTILIZAR NA ENTRADA DE ENERGIA OS DPSs QUE ESTÃO PROJETADOS E QUANTIFICADOS NO PROJETO ELÉTRICO DA EDIFICAÇÃO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO CPFL

CÓDIGO: E | E | 0 | 1 | E | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR PADRÃO CPFL
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	INDICADA	JULHO/2019

ASSINATURAS

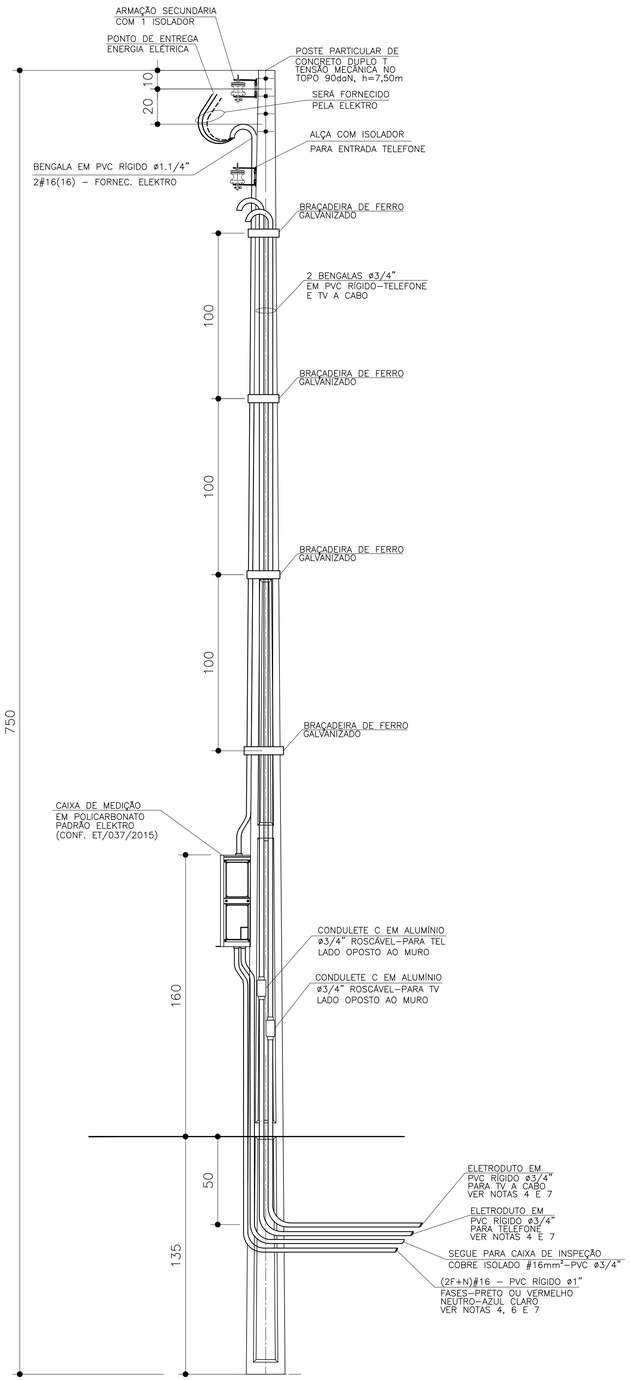
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

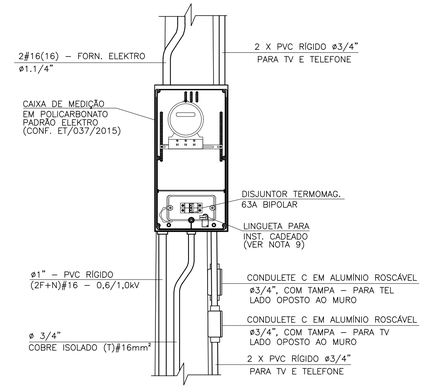
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



DETALHE DO POSTE DE ENTRADA

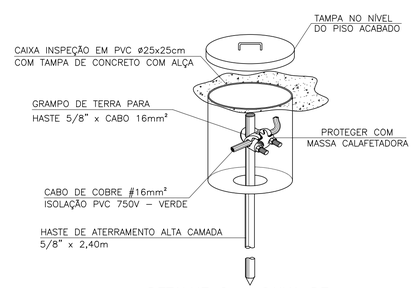
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO PADRÃO ELEKTRO CONFORME DESENHO 2.1 DA ET/037/2015	01	PÇ
03	DISJUNTOR (MINI) GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 63A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø1.1/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm² – TERRA, NA COR VERDE	03	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	05	m
08	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
09	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
10	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	PÇ
11	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1.1/4"	01	PÇ
12	PRESBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
13	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
14	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
15	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
16	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
17	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO, CHAPA 16, LARGURA 1" X 3/32" COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS	05	m
18	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
19	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE.	02	PÇ
20	FITA ISOLANTE 19mm	02	m
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



DETALHE 1
VISTA FRONTAL

SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE
INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – PARA ATENDIMENTO COM DJUNTORES NO MÁXIMO DE 63A, O RAMAL DE LIGAÇÃO SERÁ FORNECIDO PELA ELEKTRO ATÉ OS BORNES DE LIGAÇÃO NA ENTRADA DO MEDIDOR

2 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA, FICANDO ASSIM A TAMPA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO TOTALMENTE EXTERNA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFE–RÊNCIA: 14,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO CATEG. B DA ET/036/2015 ELEKTRO, CARGA MÁXIMA INSTALADA ENTRE 11 E 23kW

9 – CADEADO A SER FORNECIDO PELO MORADOR.

10 – EXCEPCIONALMENTE PODERÃO SER UTILIZADOS POSTES DE CONCRETO COM CAIXA DE MEDIÇÃO INCORPORADA, POR CONTA CONSTRUTOR, COM OS SEGUINTES DUTOS EMBUTIDOS NO POSTE: ELÉTRICA (ømín 1.1/4"), TELEFONIA E TV A CABO (2x ø3/4").

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930, São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO ELEKTRO

CÓDIGO

E | E | 0 | 1 | H | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR
PADRÃO ELEKTRO
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

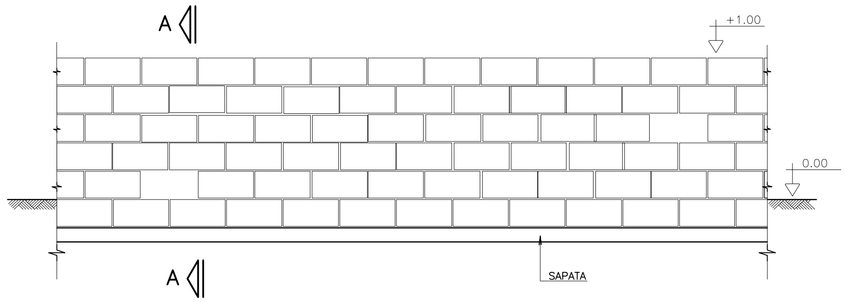
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

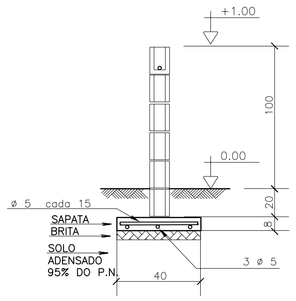
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

ELEVAÇÃO

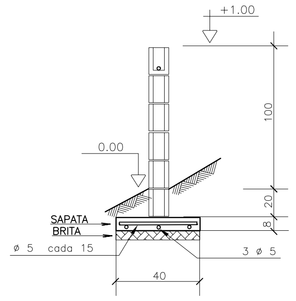


CORTE A–A

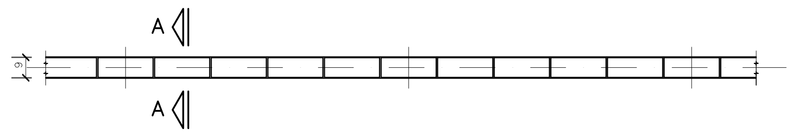
SITUAÇÃO TERRENO PLANO



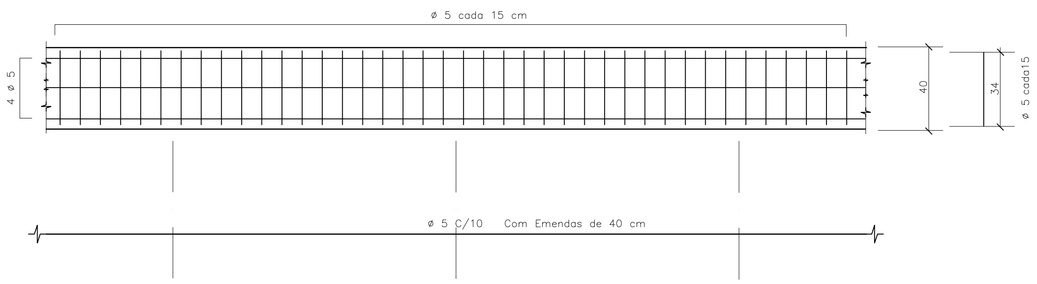
SITUAÇÃO TALUDE

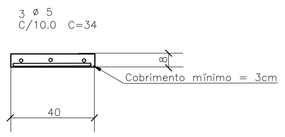


MURO DE DIVISA – PLANTA

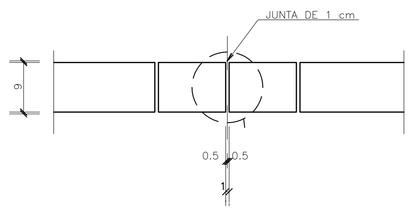


SAPATA DE 10/40

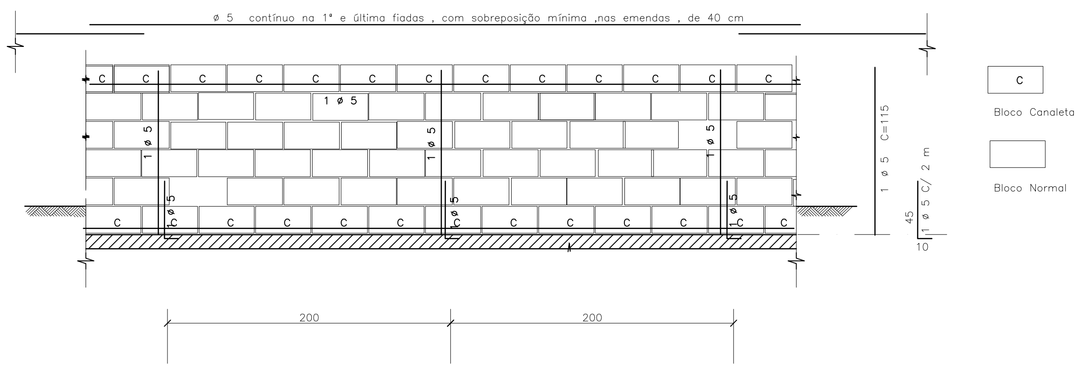




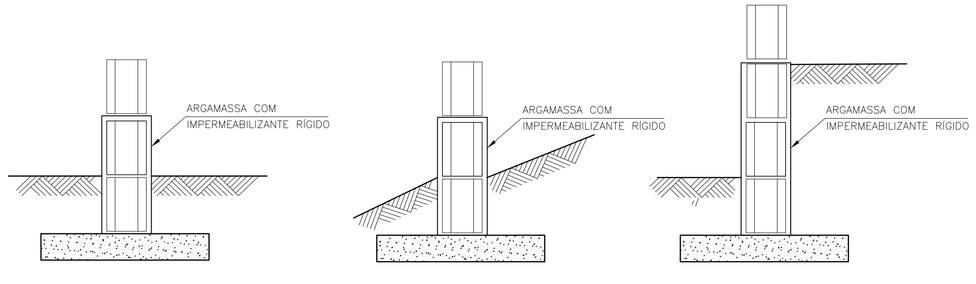
DET.1 JUNTAS SECA VERTICAL



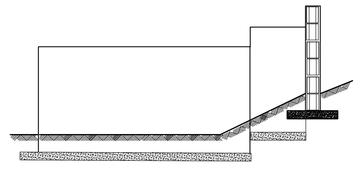
ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO



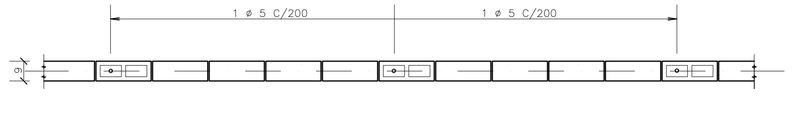
DET.2 – IMPERMEABILIZAÇÃO



DET.3 ESCALONAMENTO



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



FONTE / DADOS DE BASE

– BASE FP01B – DEZ/2000

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Equipe Técnica:

MAURICIO PEDROSA – ESTAGIÁRIO DE ARQUITETURA

Responsável Técnico | ART

LEGENDA/TABELAS

IMPORTANTE :

A ALTERAÇÃO NA ALTURA DO MURO DEVE SER FEITA COM REFORÇO NA FUNDAÇÃO FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL DA SATAPA fck = 20 MPa

3– RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa

4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 12 MPa

5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa

6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

7– AÇO CA 50

8– QUANTITATIVOS PARA UM METRO DE MURO

VOLUME DE CONCRETO = 0,032 m³
BLOCO 09x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 09x19x39 = 5 UNIDADES
AÇO 5 mm PARA SAPATA = 5,5 m
AÇO 5 mm PARA PILARETE E CINTA= 2,85 m

9. QUANDO UM DOS LADOS DO MURO FICAR COM MAIS DE 40CM SOB O NÍVEL DO SOLO , UTILIZAR O MURO DE ARRIMO MA01–A
10. PREVER JUNTA SECA VERTICAL A CADA 6 M DE MURO , CONFORME DET –1
11. IMPERMEABILIZAR A BASE DO MURO , CONFORME DET 2
12. EM CASO DE TALUDES NO MURO DE FUNDO , ESCALONAR MURO CONFORME ESQUEMA DET.3
13. AS PAREDES DOS MUROS DEVERÃO SER CHAPISCADAS COM CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO 1:3 E POSTERIORMENTE CAIADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

R. Boa Vista, 170 . Centro . São Paulo . Tel.3061.3222 . CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | G |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E ELEMENTO VAZADO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	1:25	JUN/2005

ASSINATURAS

proprietário | ogc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

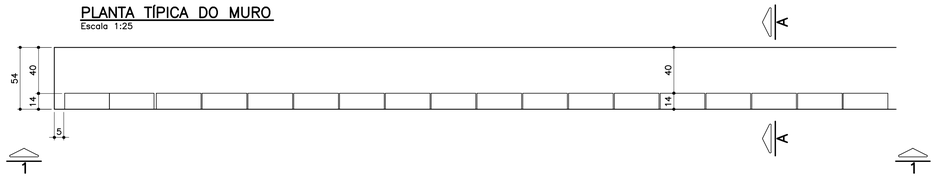
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

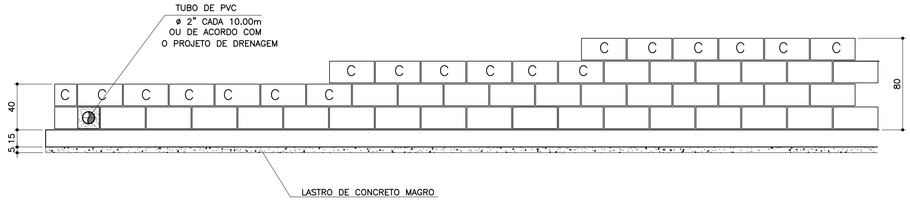
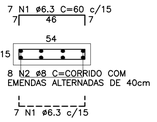


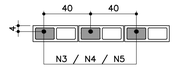
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

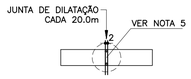
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

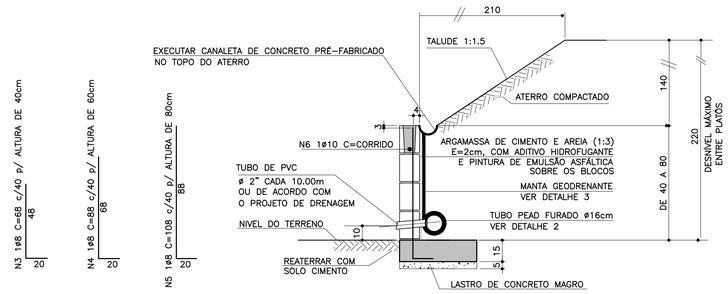
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

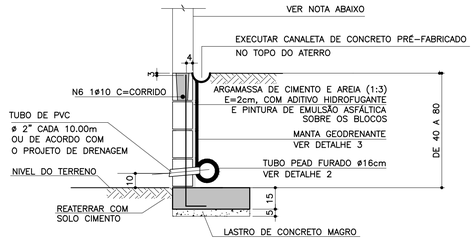
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

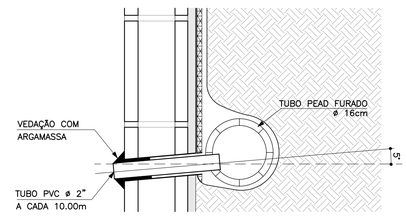


NOTA

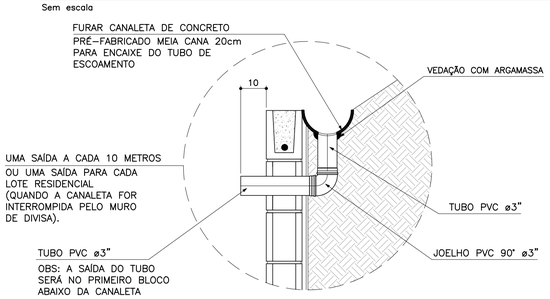
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

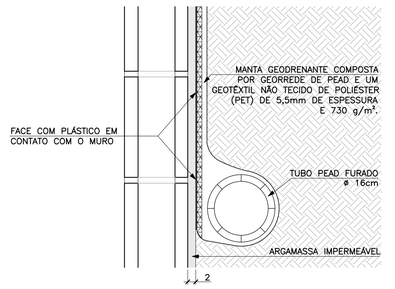
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação

Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546

Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1□5
H □40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

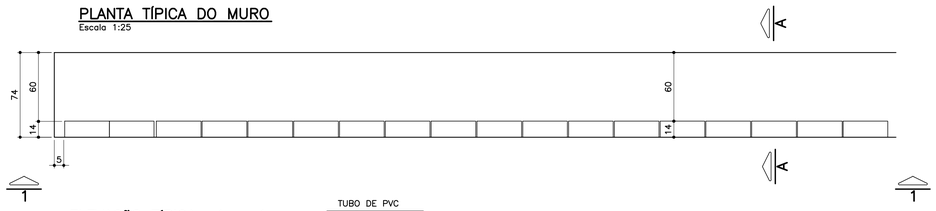
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

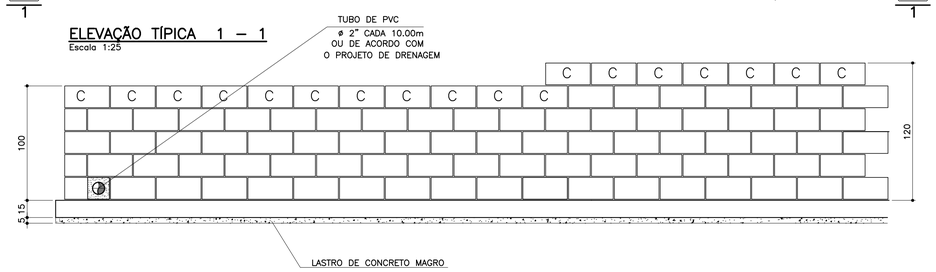
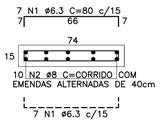


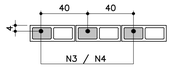
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

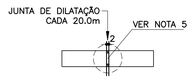
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

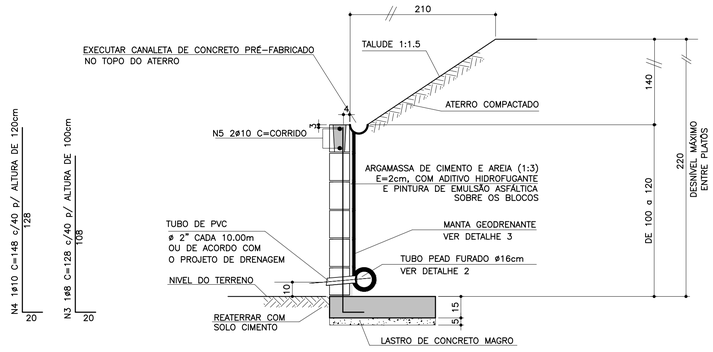
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

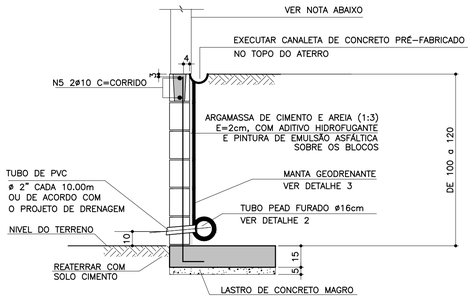
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



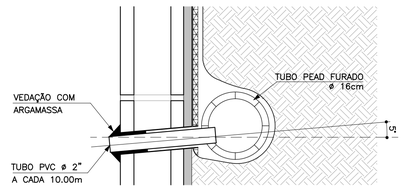
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



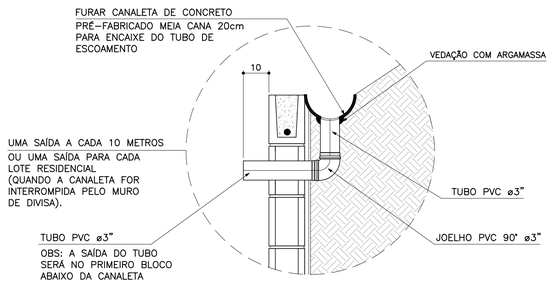
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

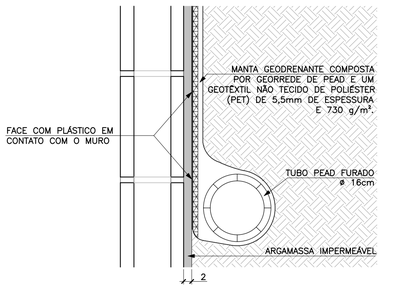
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

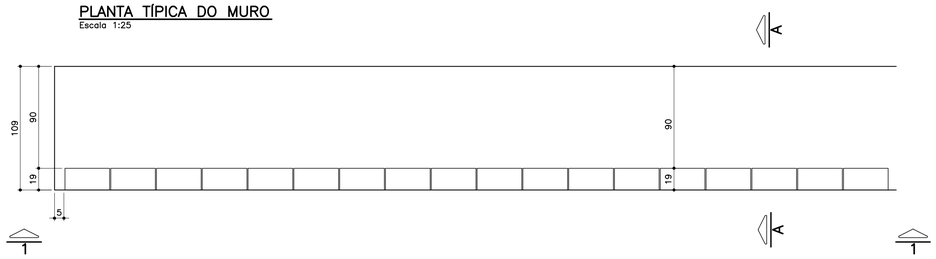
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

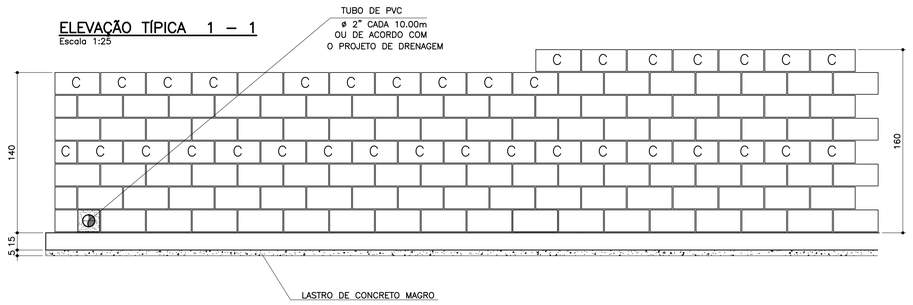
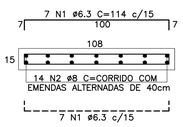


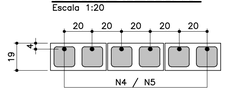
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

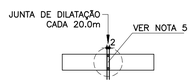
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

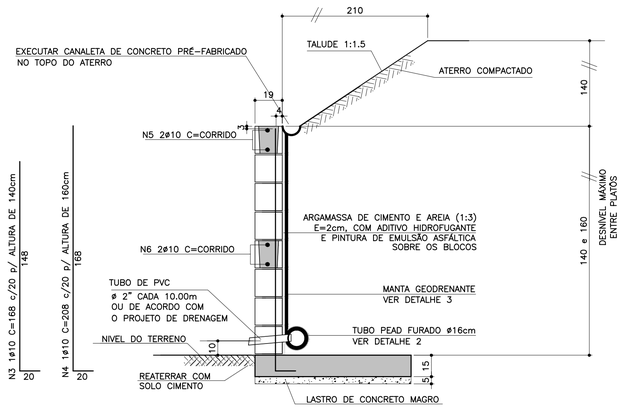
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

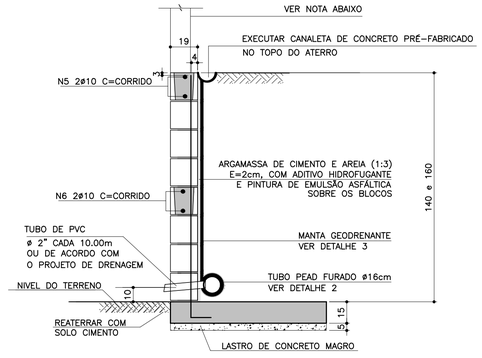
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



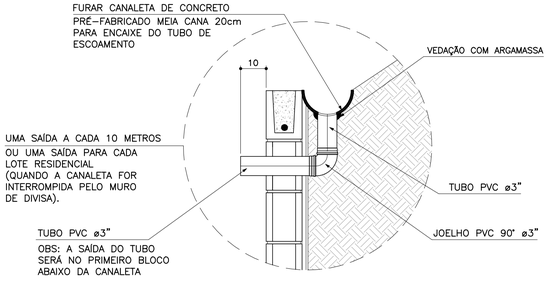
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

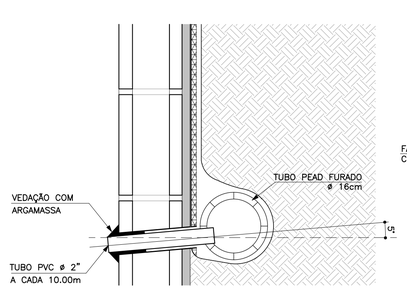
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

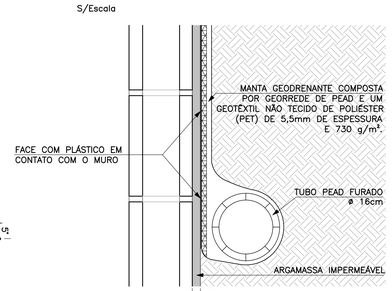
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART N° 9222122013098220 4 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1□:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

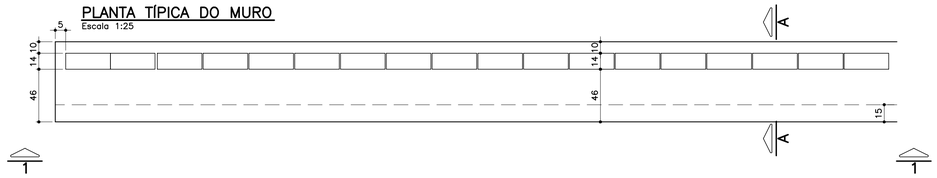
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

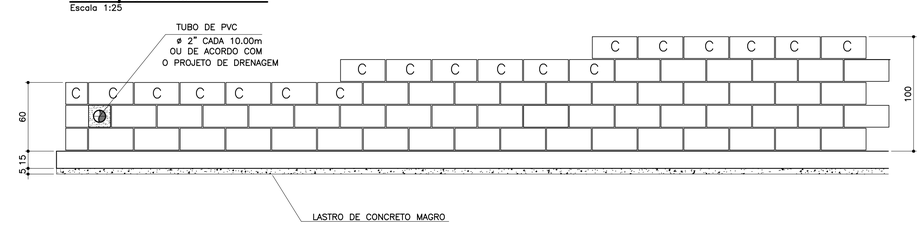
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

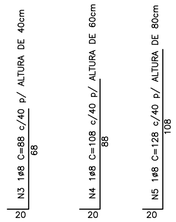
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25





MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

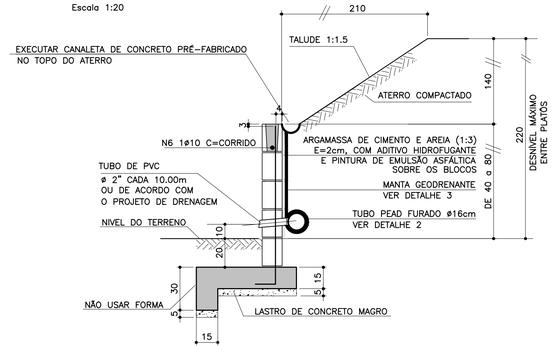
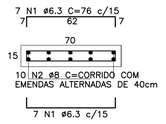


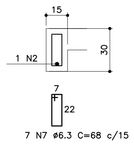
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

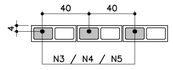
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



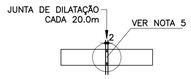
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



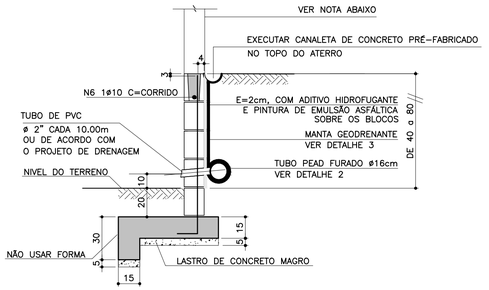
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
- MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
  OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
- A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

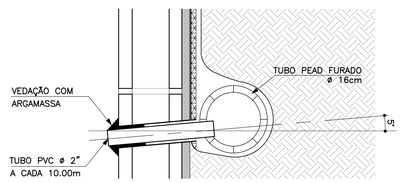
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

TABELA RESUMO

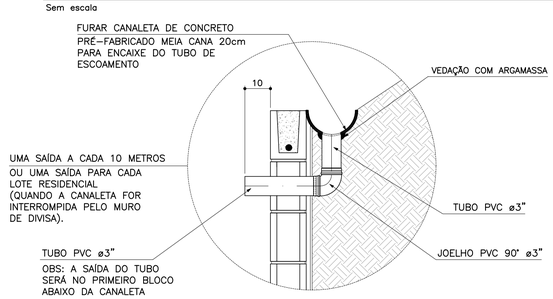
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

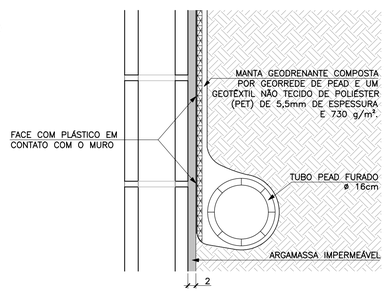
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO	Coordenação	
Eng° MARCELA LASCALLA	Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI	Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO	Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 7 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	□UL□2016

ASSINATURAS

proprietário		CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo		47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.
obra – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.

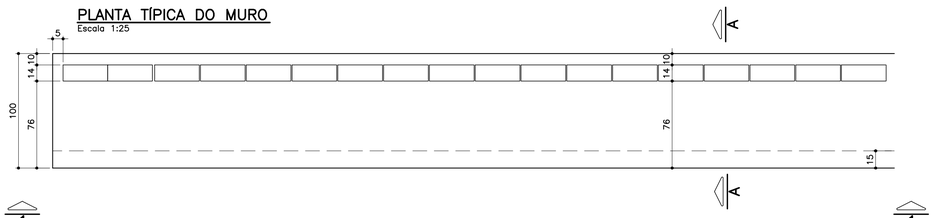
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

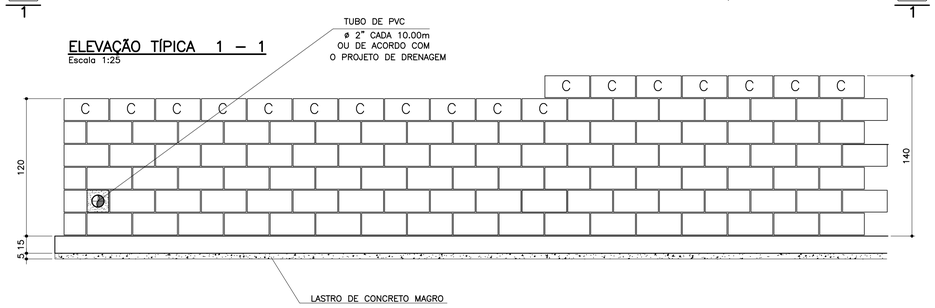
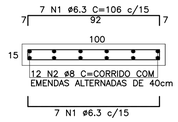


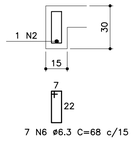
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	106	1484
2	8	13	100	1300
3	10	2.5	148	370
4	10	5	168	840
5	10	2	100	200
6	6.3	7	68	476

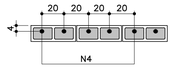
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



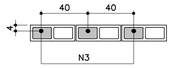
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE h=1,20m
Escala 1:25



PLANTA DA PAREDE h=1,00m
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M UNIDADE	MURO H=1,00M QUANT.	MURO H=1,20M UNIDADE	MURO H=1,20M QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m2	1,20	m2	1,40
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m2	1,20	m2	1,40
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m2	1,20	m2	1,40
4	AÇO CA–50A	kg	3,59	kg	6,55
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m2	1,40	m2	1,60
7	GRAUTE	m3	0,042	m3	0,083
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	0,42	m3	0,42
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m2	1,00	m2	1,00
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m3	0,05	m3	0,05
14	AÇO CA–50A	kg	10,10	kg	10,10
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m3	0,173	m3	0,173
16	REATERRO COMPACTADO	m3	0,20	m3	0,20
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			13,69

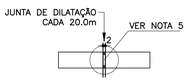
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	10,40	6,55
PESO TOTAL			16,65

TABELA RESUMO

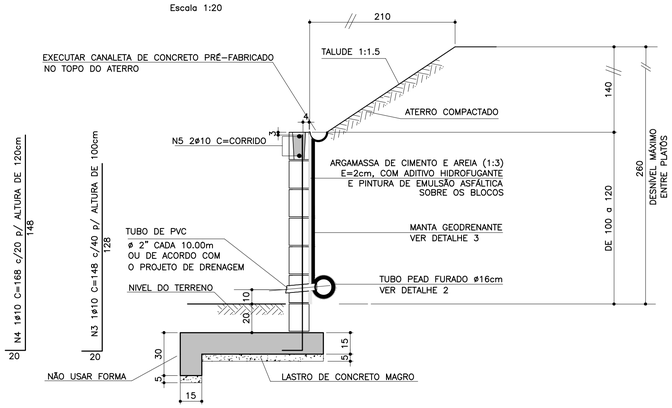
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

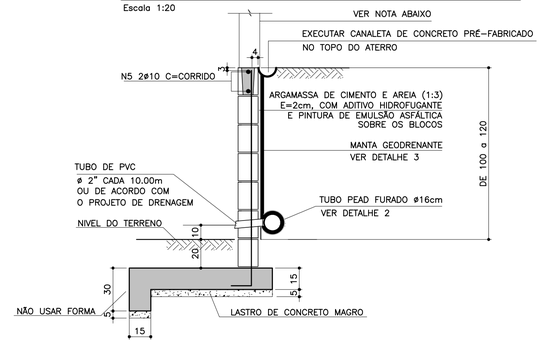
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

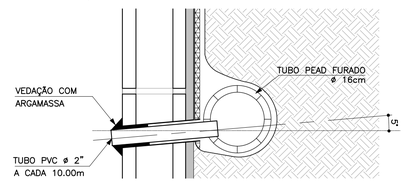


MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

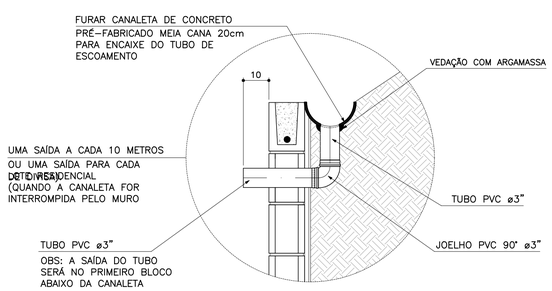


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

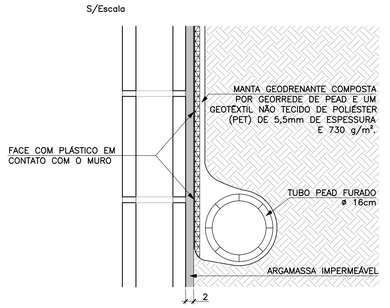
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Engº MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engº AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART Nº 92221220130982204
LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CÓDIGO
M | A | 0 | 8 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

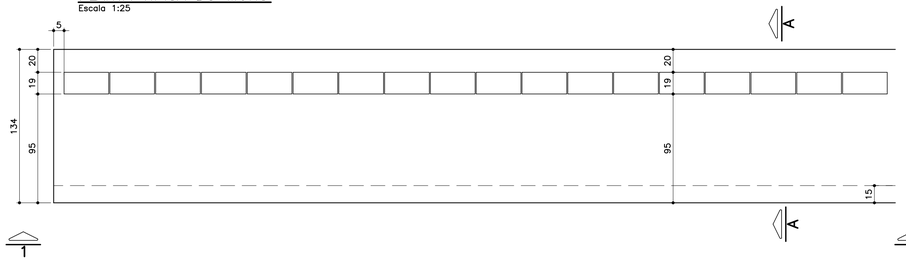
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

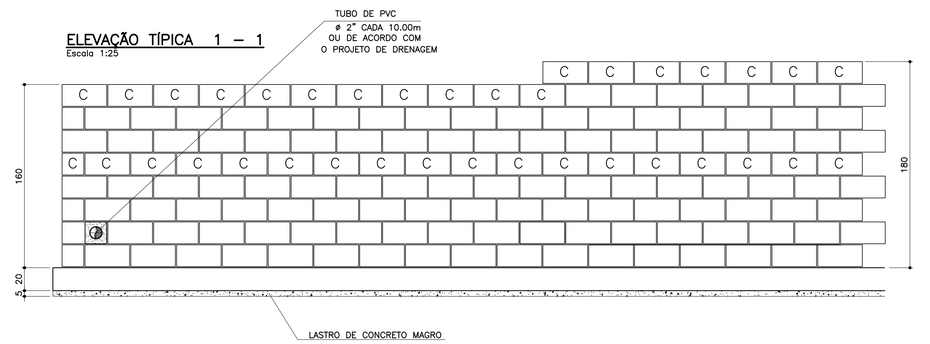
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 | 0 | Região 0 | 0 | Município 0 | 0 | Terreno 0 | Fase 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P | □

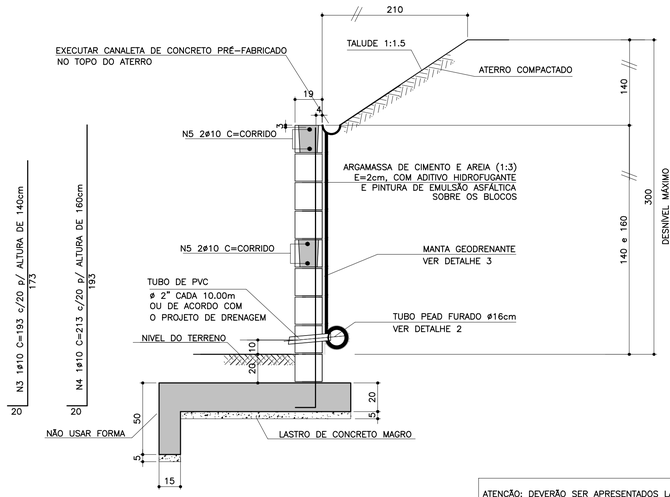
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO Coordenação	
Engº MARCELA LASCALLA Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Engº AYRTON PETRI Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

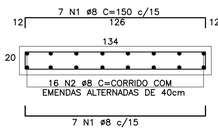
NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

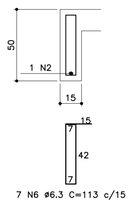
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	14	150	2100
2	8	16	100	1600
3	10	5	193	965
4	10	5	213	1065
5	10	4	100	400
6	6.3	7	113	791

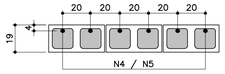
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25

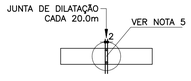


TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

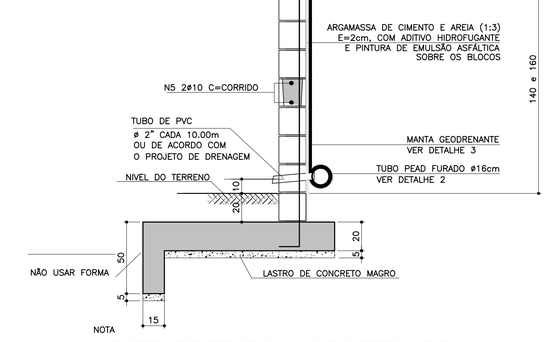
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M UNIDADE	QUANT.	MURO H=1.60M UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,60	m²	1,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m²	1,60	m²	1,80
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60	m²	1,80
5	AÇO CA–50A	kg	8,60	kg	9,23
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,030	m	0,030
7	MANTA GEODRENANTE	m²	1,80	m²	2,00
8	GRAUTE	m³	0,139	m³	0,158
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,65	m³	0,65
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,34	m²	1,34
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,067	m³	0,067
15	AÇO CA–50A	kg	17,18	kg	17,18
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,313	m³	0,313
17	REATERRO COMPACTADO	m³	0,23	m³	0,23
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	13,65	8,60
PESO TOTAL			25,78

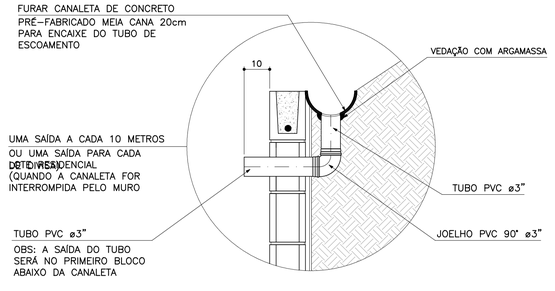
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	14,65	9,23
PESO TOTAL			26,41

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

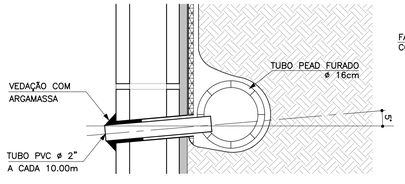


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

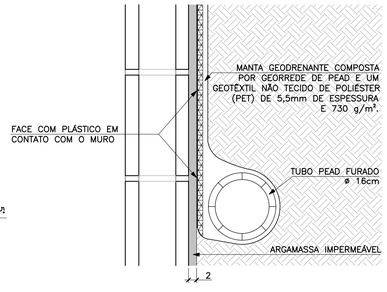
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 9 | D | 01

TITULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 09/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

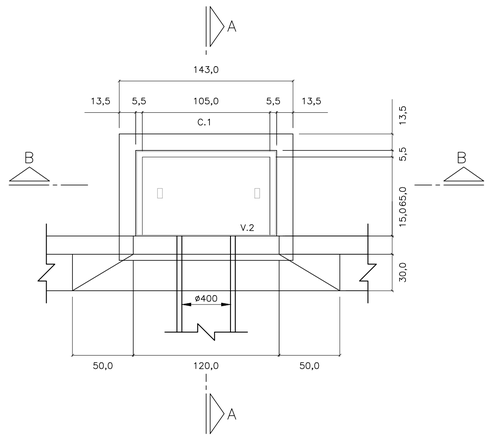
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

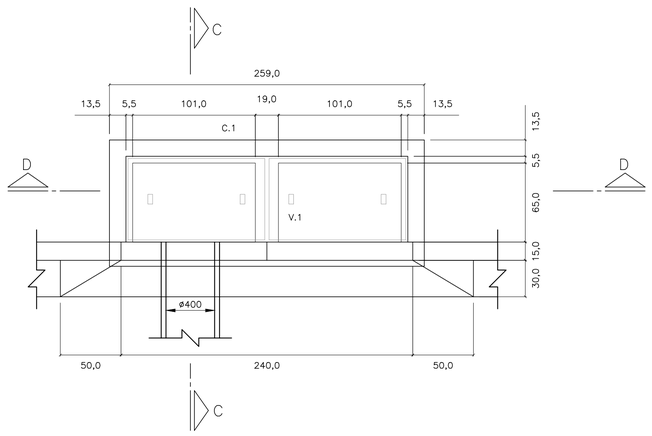
Programa		Região		Município			Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

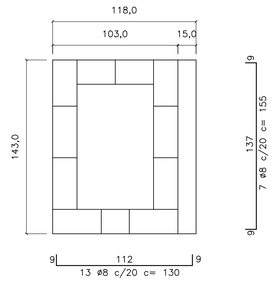
PLANTA
ESC. 1:25



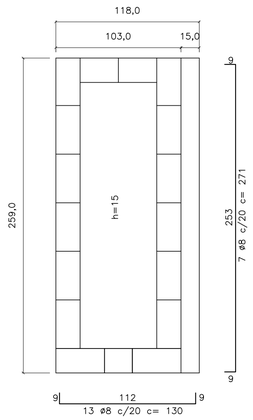
CORTE C–C
ESC. 1: 25

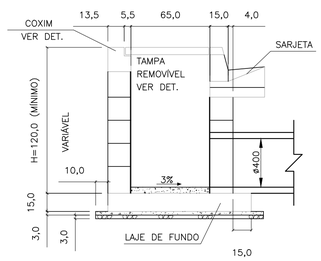
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

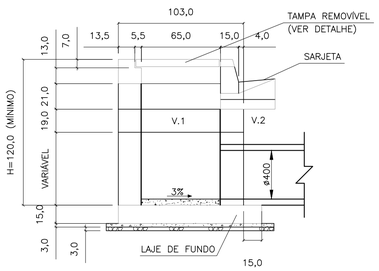
SIMPLES
ESC. 1: 25



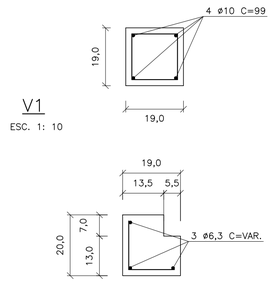
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

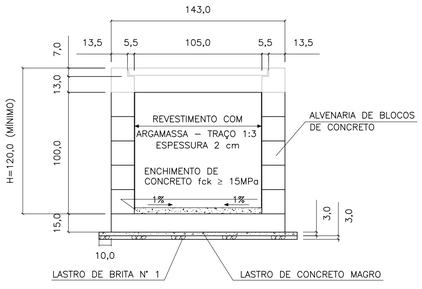
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

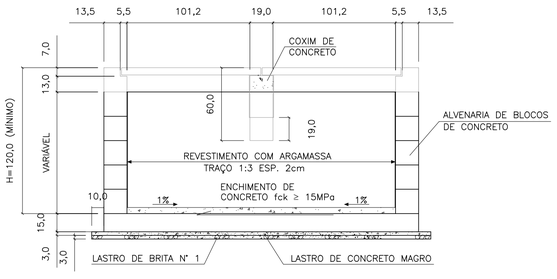
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



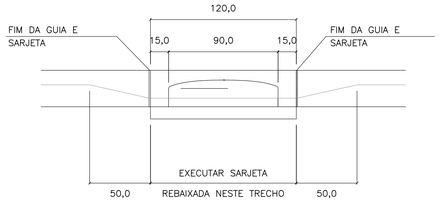
CORTE B–B
ESC. 1: 25

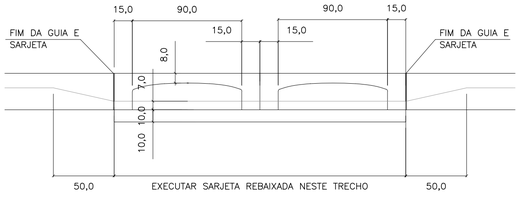


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

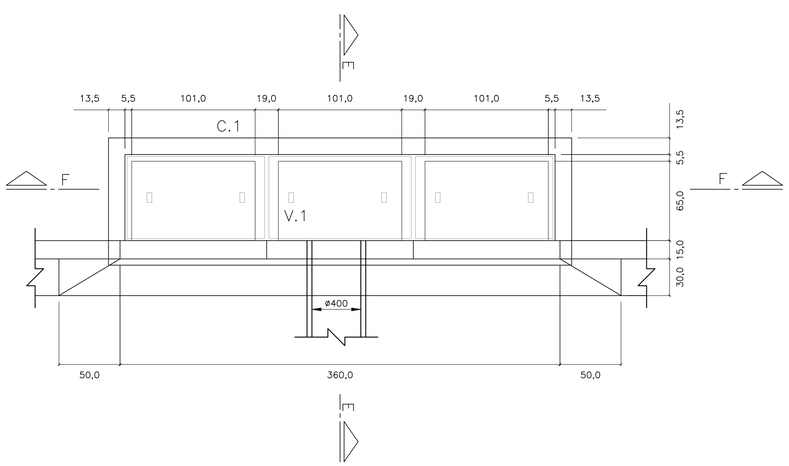
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

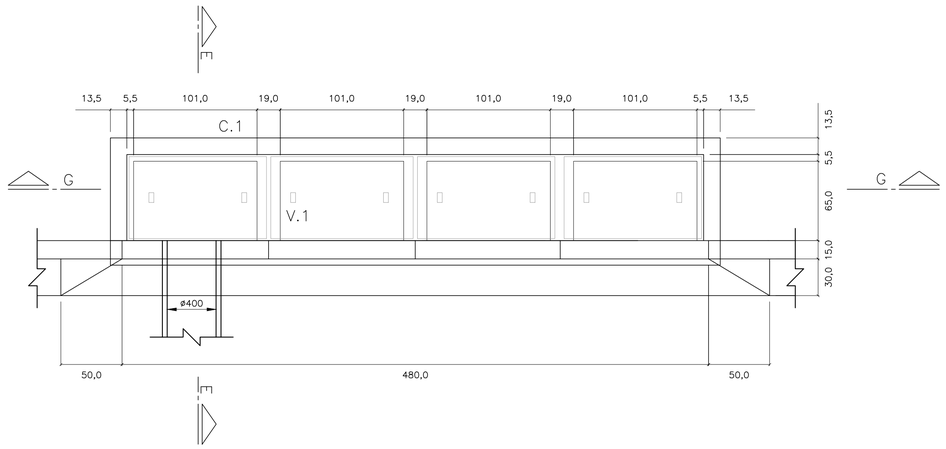
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

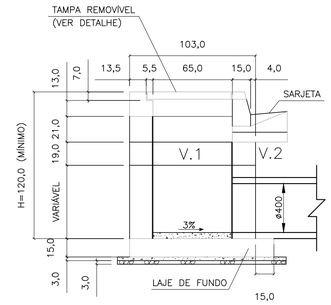
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



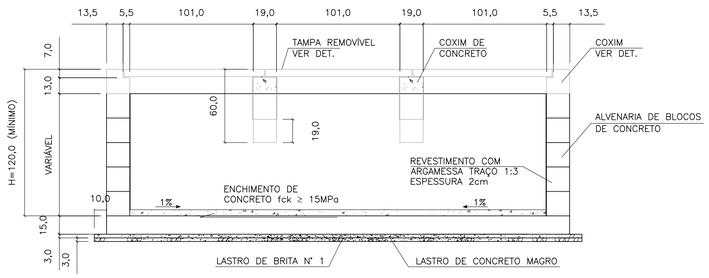
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



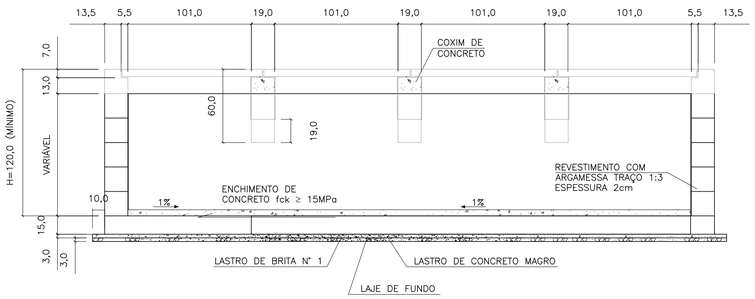
CORTE E–E
ESC. 1: 25



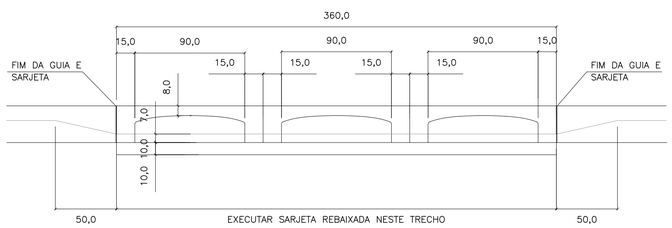
CORTE F–F
ESC. 1: 25



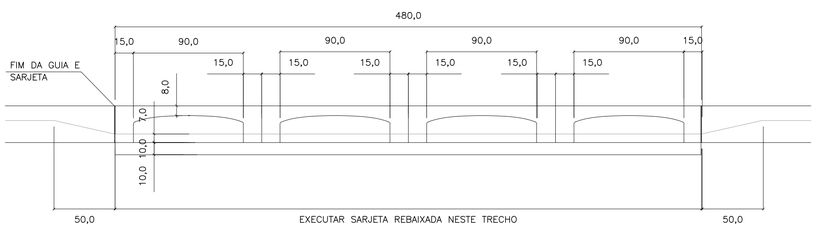
CORTE G–G
ESC. 1: 25



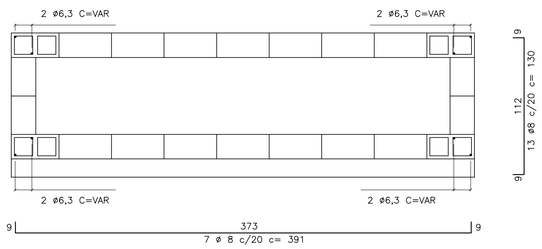
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



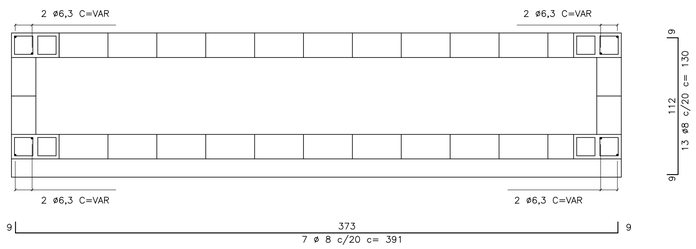
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



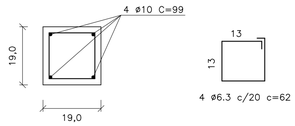
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25



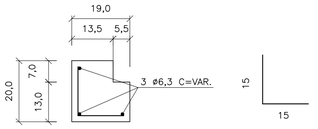
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25

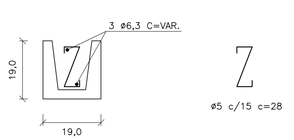


V1
ESC. 1: 10

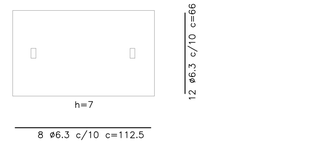


C1
ESC. 1: 10





TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



FERRO–RESUMO P/ BL TRIPLA		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	21,44	3,43
6,3	88,95	22,24
8	53,37	21,35
10	7,92	4,99
TOTAL		52,01

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	27,20	4,35
6,3	114,35	28,59
8	69,64	27,86
10	11,88	7,48
TOTAL		68,28

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	9,52	11,92
CONCRETO FCK>15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	1,37	1,83
GUIAS CHAPÉU	un	3	4
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,17	0,21
BRITA (LASTRO)	m3	0,17	0,21
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA, COXINS E VIGA)	m3	8,63	11,41
CONCRETO fck > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,28	0,38
FERRAGENS	kg	52,01	68,28
ESCAVAÇÃO	m3	13,71	17,15
REATERRO COMPACTADO	m3	8,21	9,90
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	5,50	7,25

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO SIMPLES E DUPLA VER PROJETO PADRÃO N°1

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO - PP-2
BOCA DE LOBO TRIPLA (BLT)
BOCA DE LOBO QUÁDRUPLA (BLQ)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

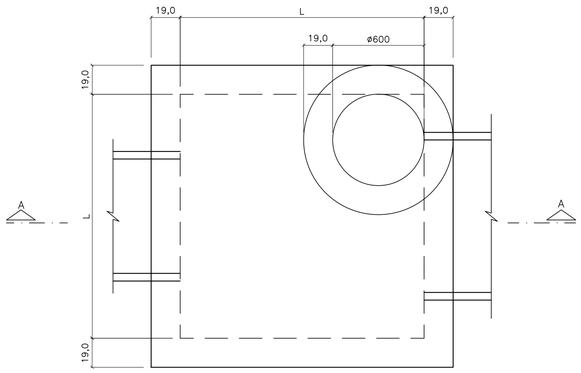
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

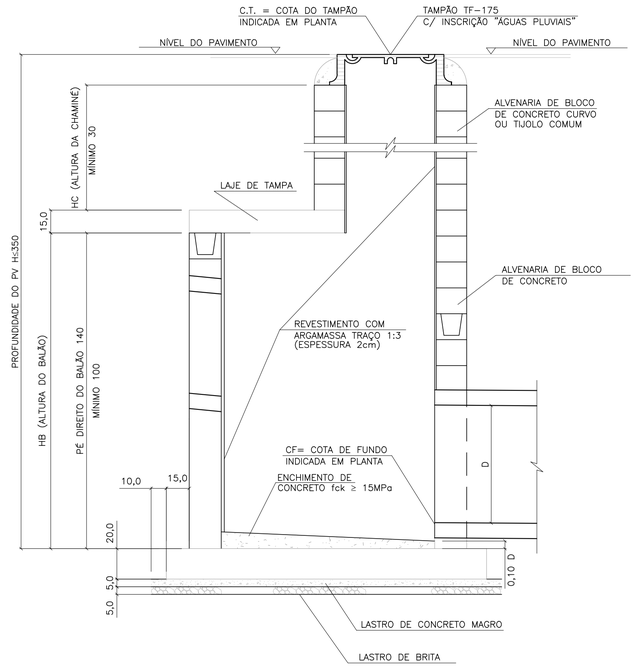
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



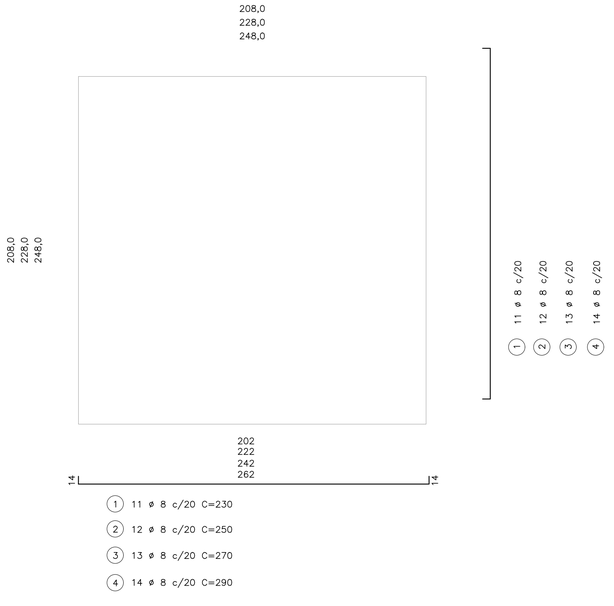
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

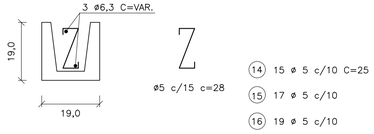
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

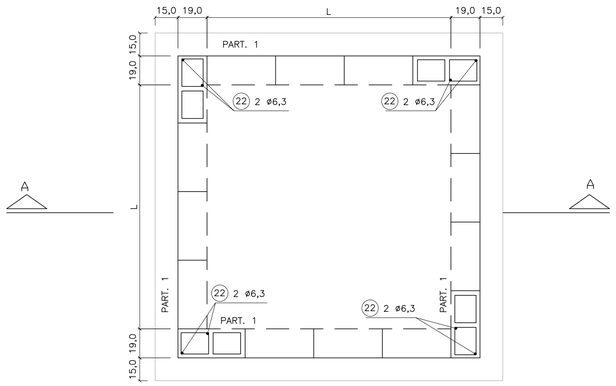
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

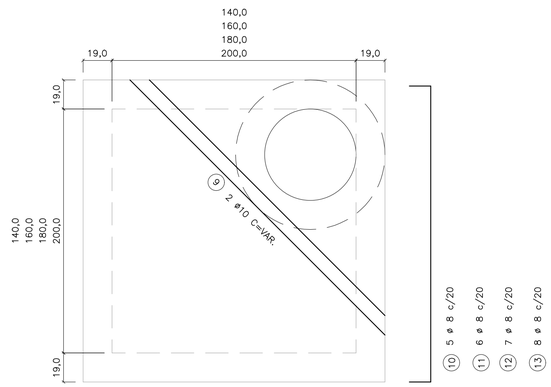
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

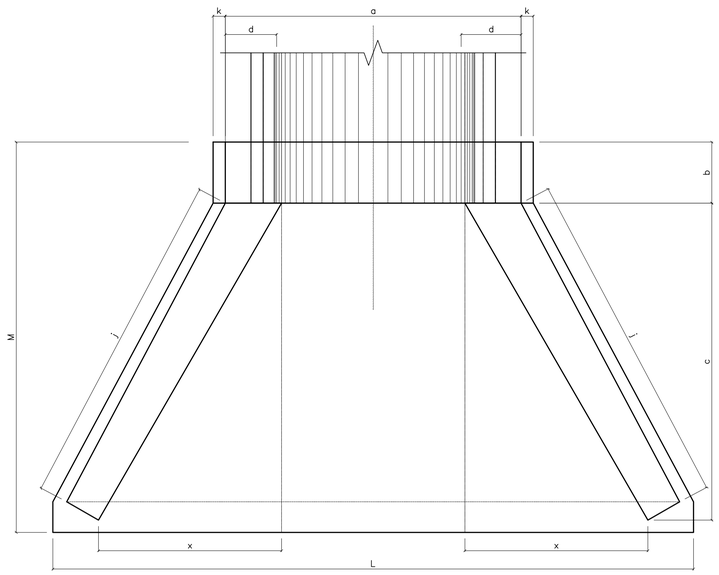
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

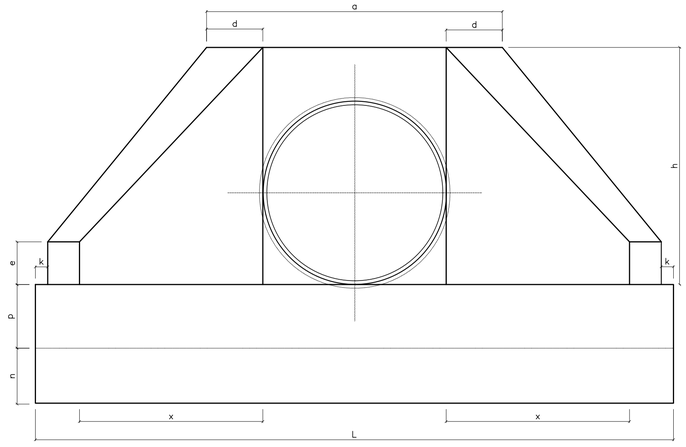
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

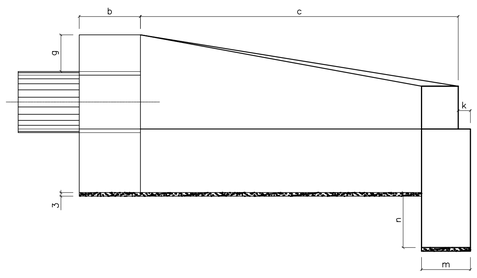
BOCA
PLANTA
ESCALA 1:25



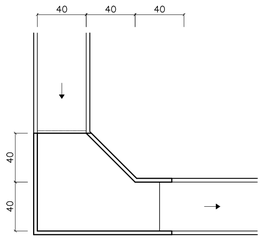
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



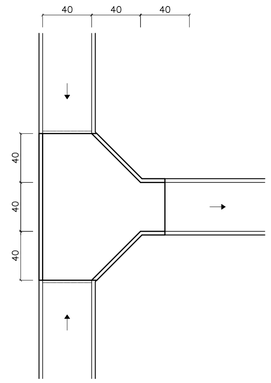
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA. 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA. 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

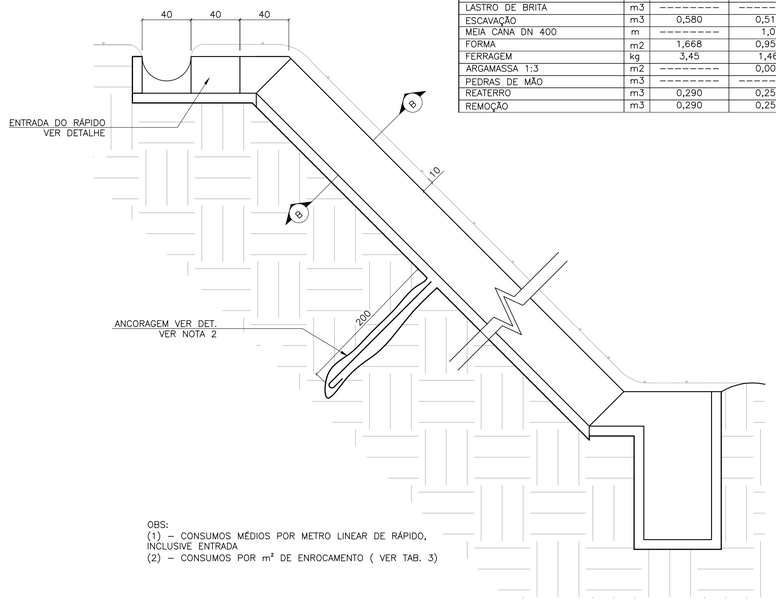
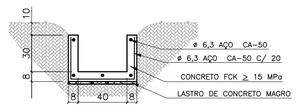


TABELA 2

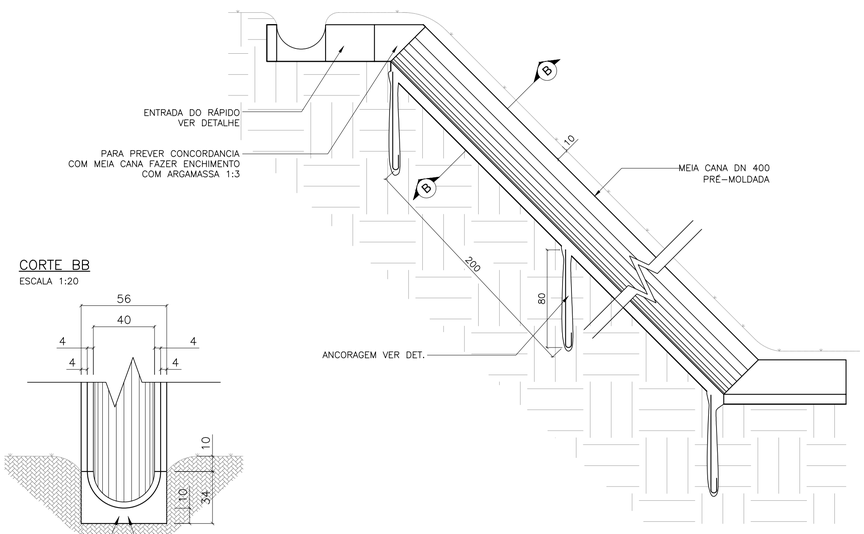
CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS				
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

CORTE A–A
ESC. 1:20



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



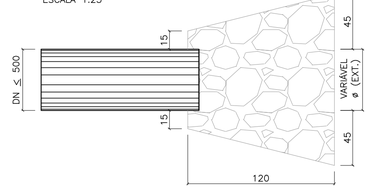
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

ENROCAMENTO
PLANTA
ESCALA 1:25

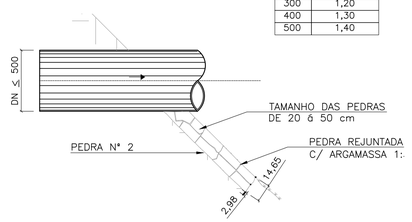


ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

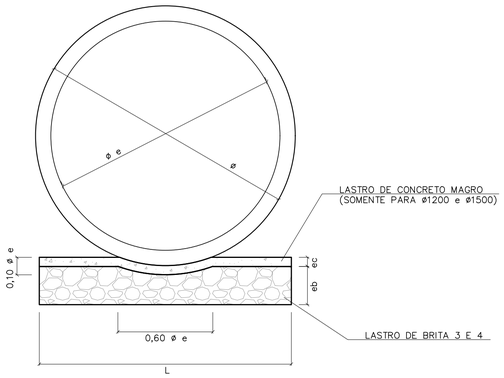
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragançaPta_0_00_PAU_01_03_PB_PR05.DWG



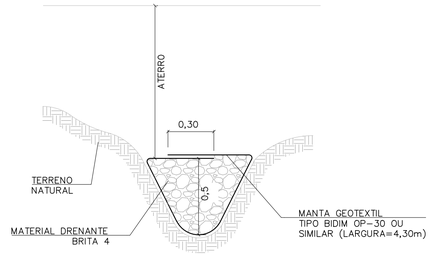
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

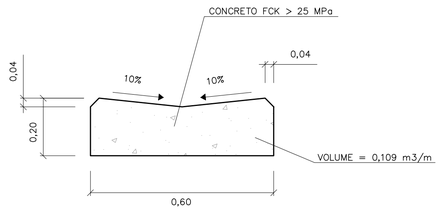
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



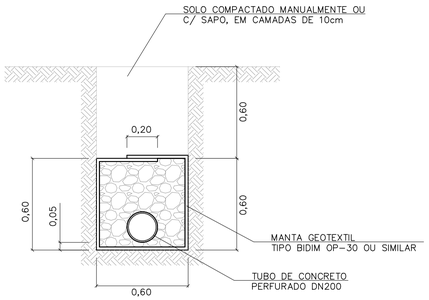
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



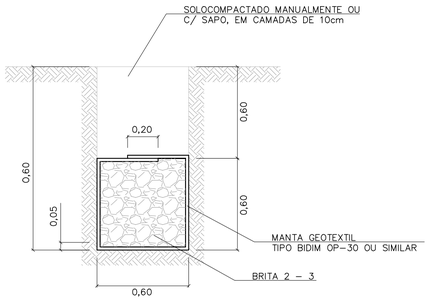
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



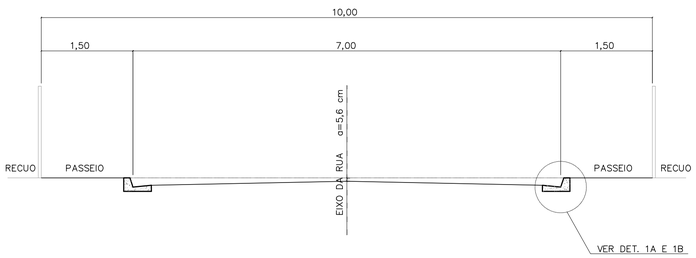
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

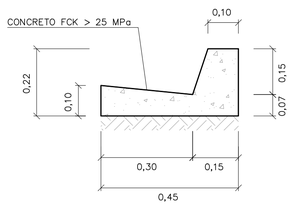
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



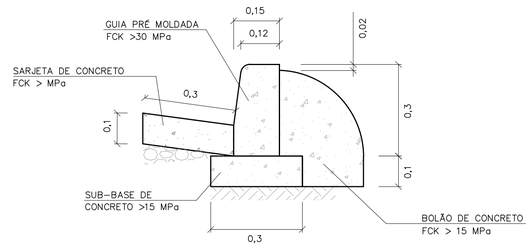
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

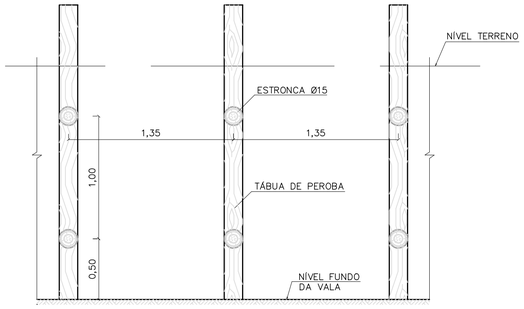
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

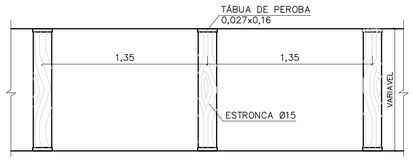
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

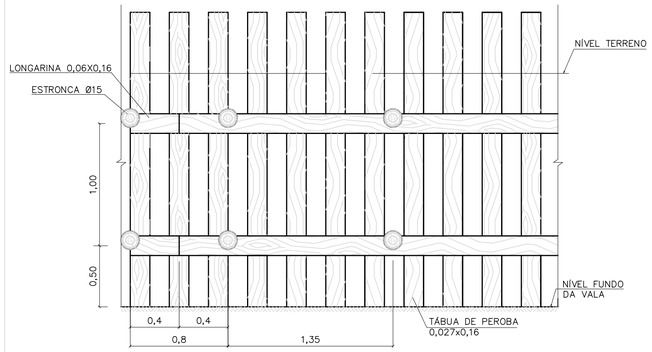


CORTE B–B

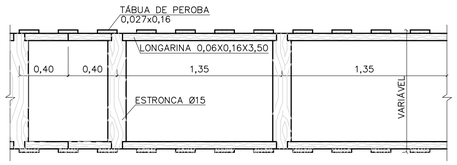


PLANTA

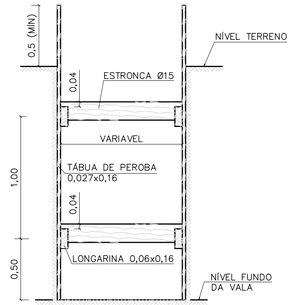
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

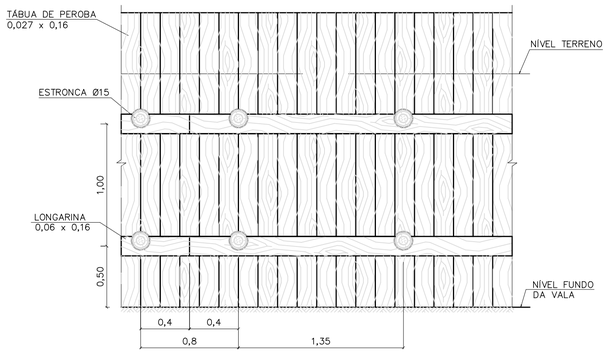


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

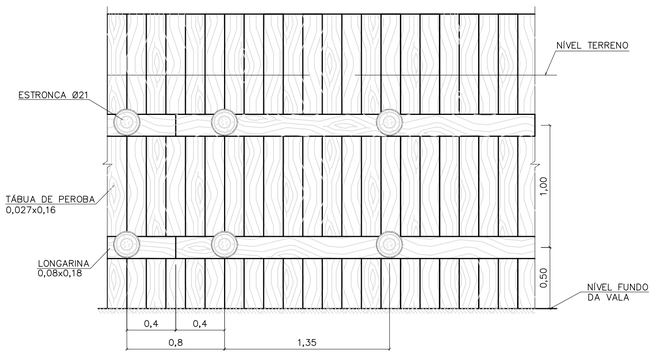


CORTE B–B

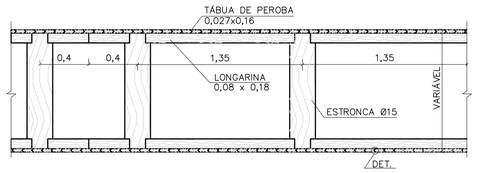


PLANTA

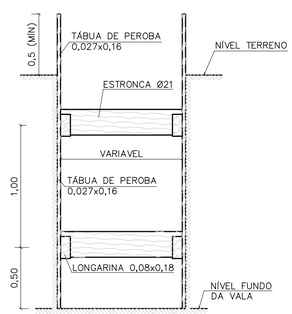
TIPO: CONTÍNUO



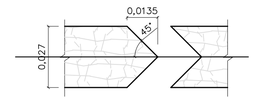
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

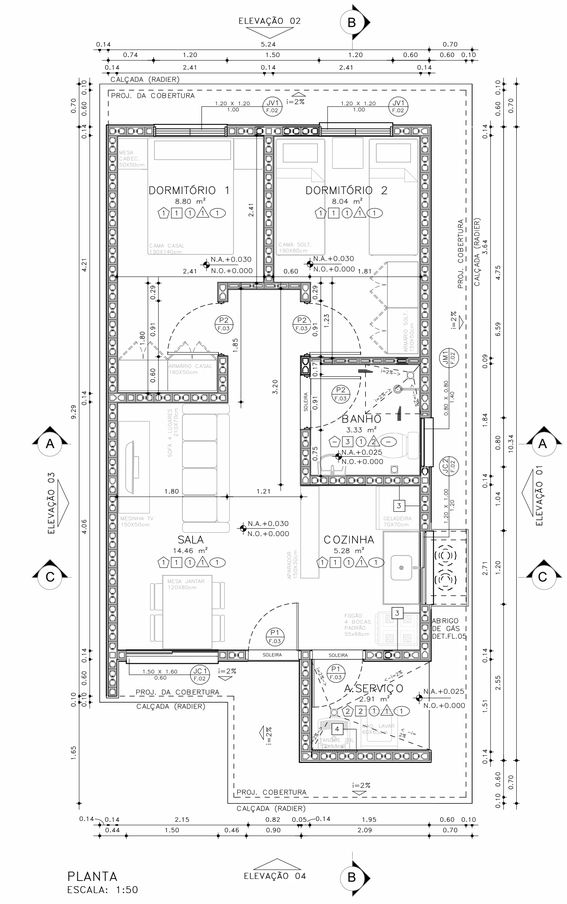
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

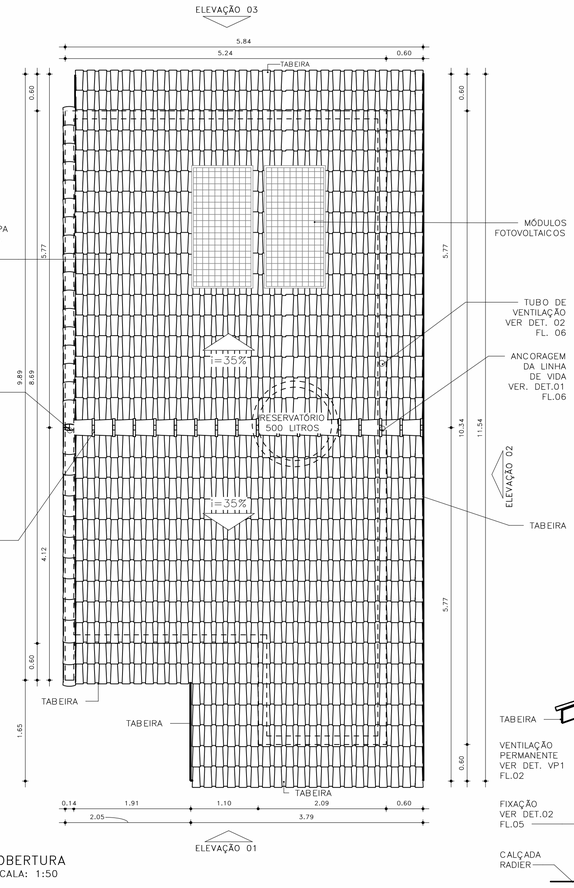
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

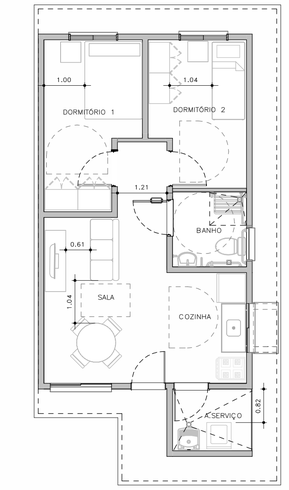
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



PLANTA
ESCALA: 1:50

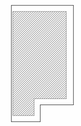


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

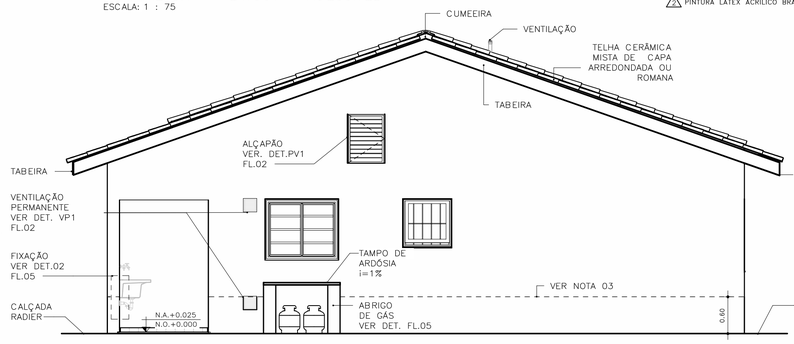
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

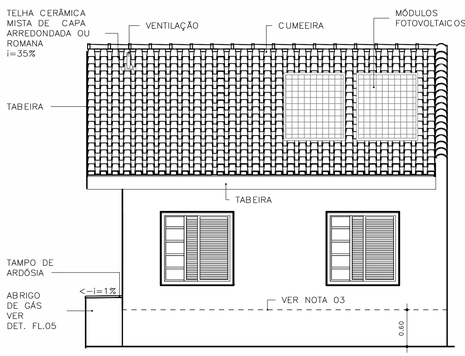
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

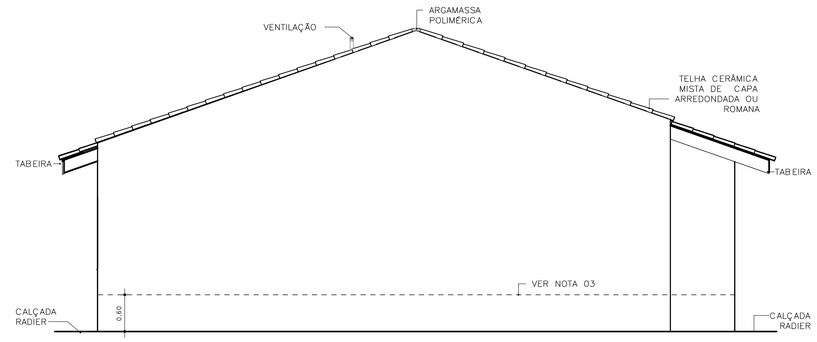
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

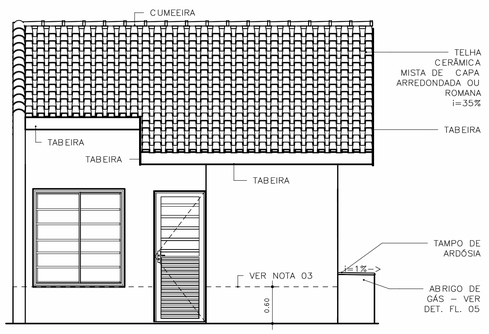
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



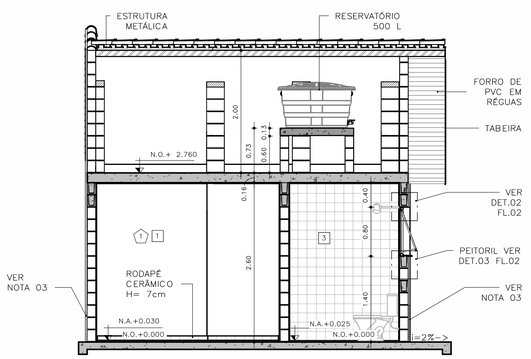
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



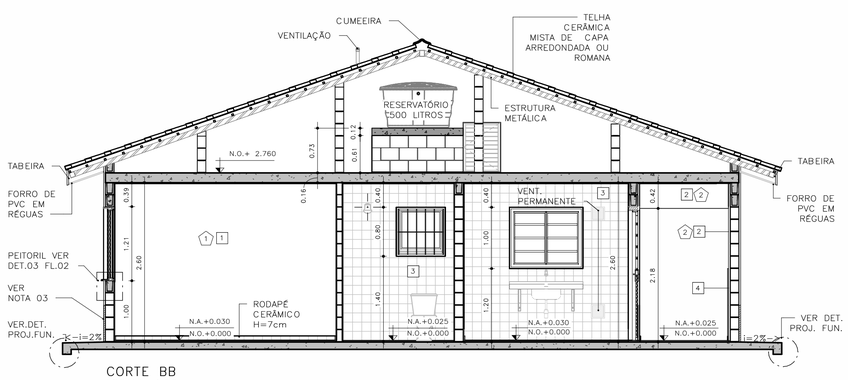
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



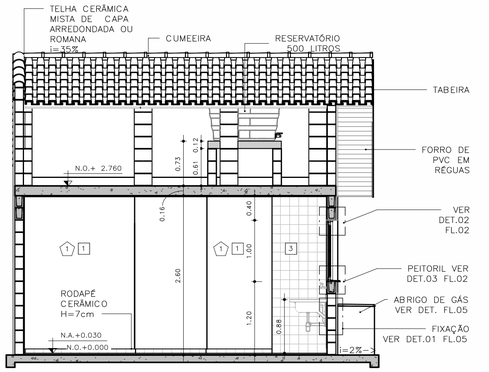
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

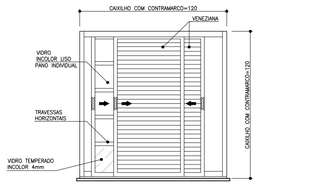
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

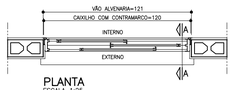
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

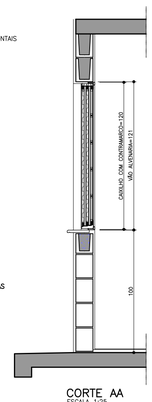


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



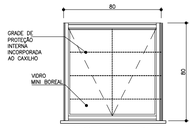
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

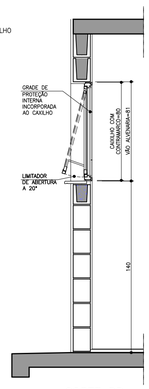
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



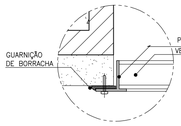
PLANTA
ESCALA 1:25



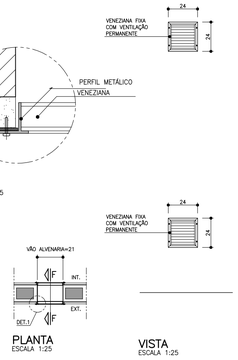
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

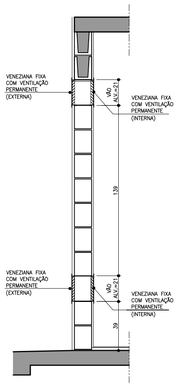


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

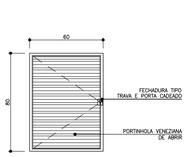
VISTA
ESCALA 1:25



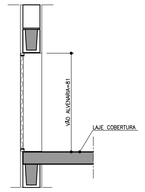
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

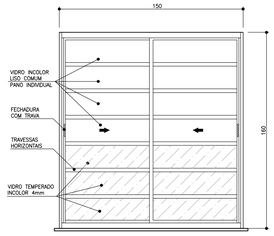


CORTE EE
ESCALA 1:25

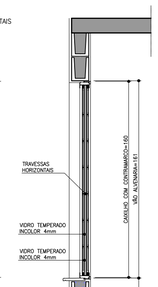
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



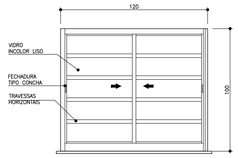


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

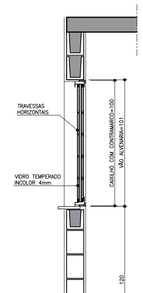
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

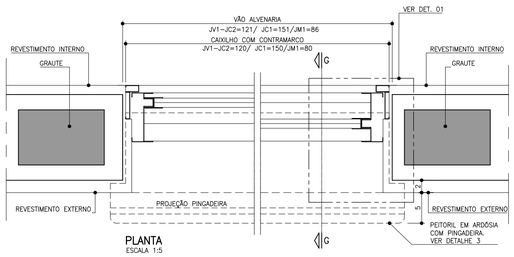


PLANTA
ESCALA 1:25

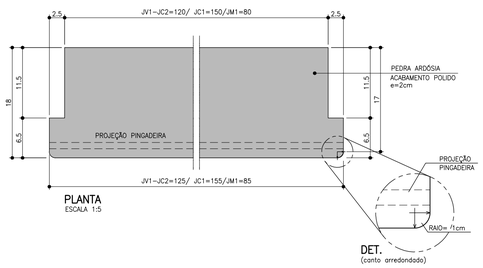


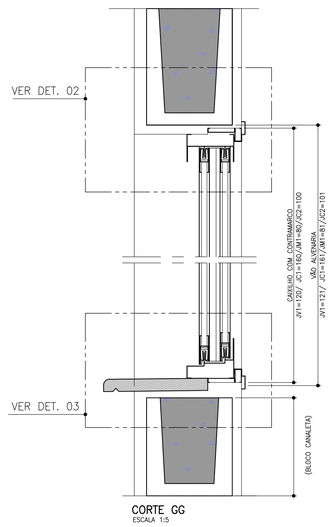
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

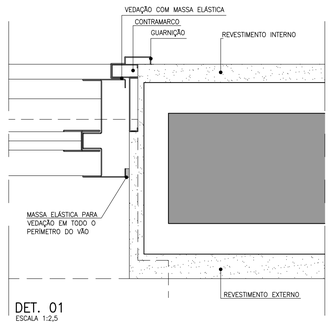


PLANTA
ESCALA 1:5

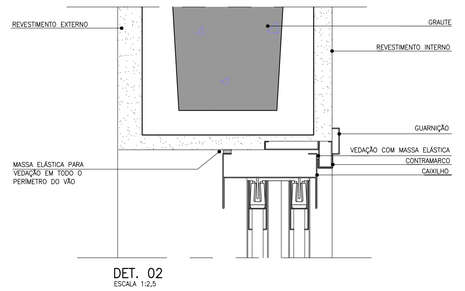




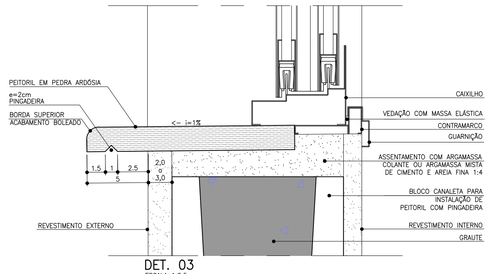
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

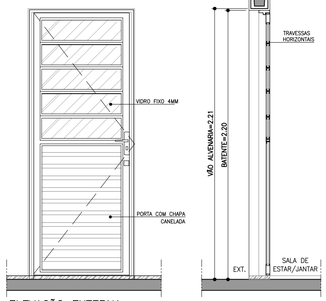
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

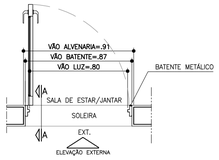
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

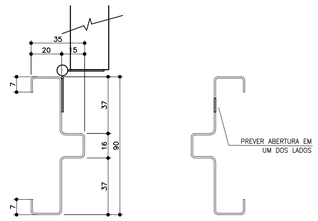


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

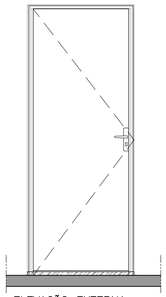


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

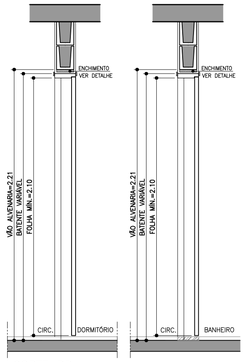
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

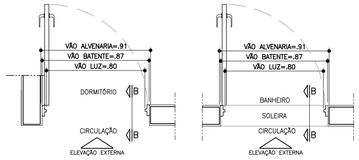
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

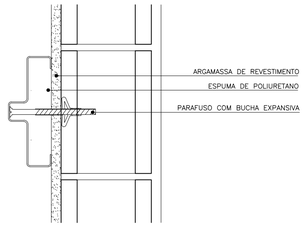


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

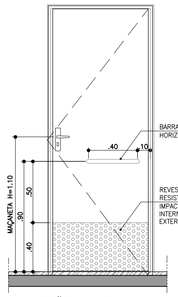
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



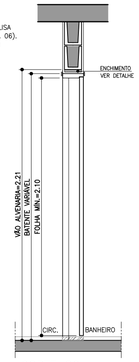
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

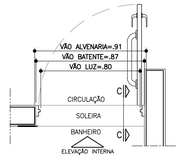
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



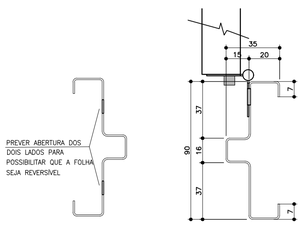
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

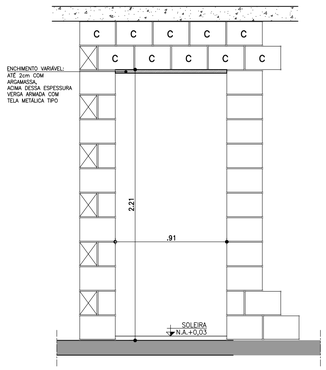


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

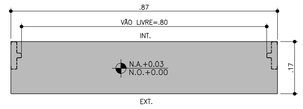
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

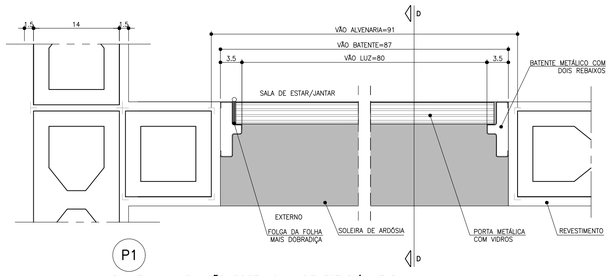
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

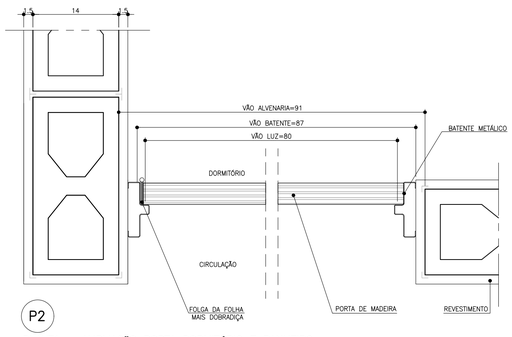
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

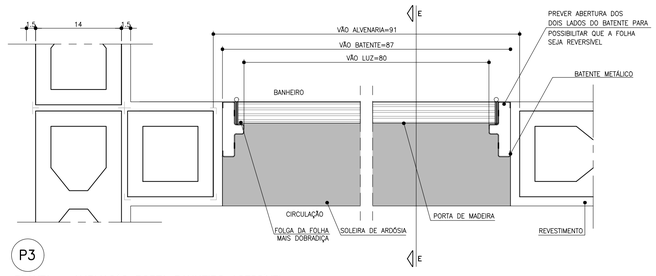
AMPLIAÇÃO E DETALHES



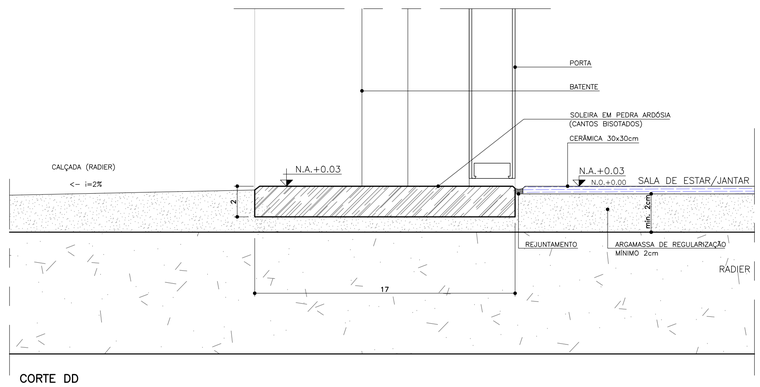
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



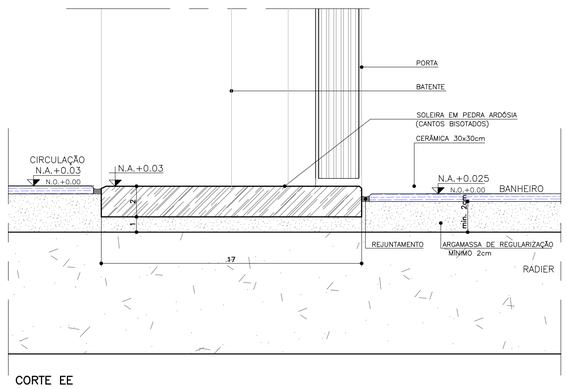
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

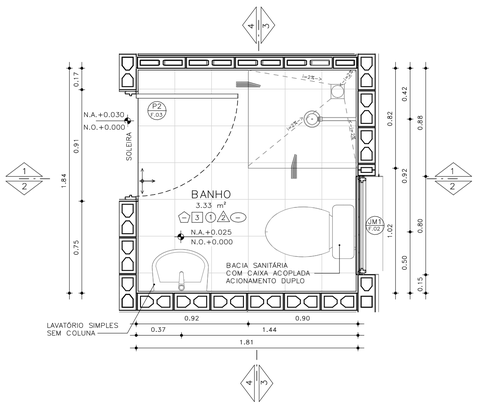
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

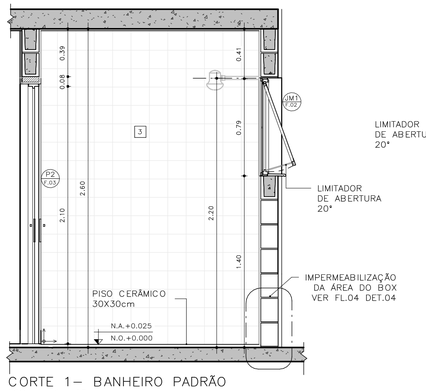
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

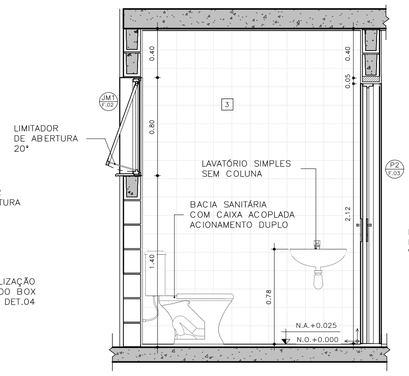
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



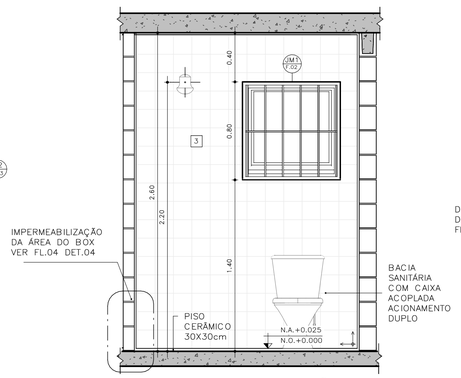
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



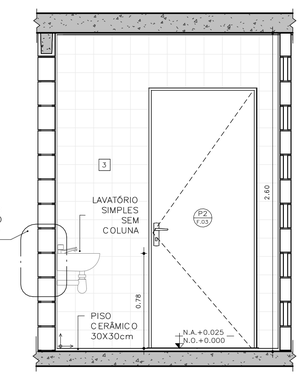
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



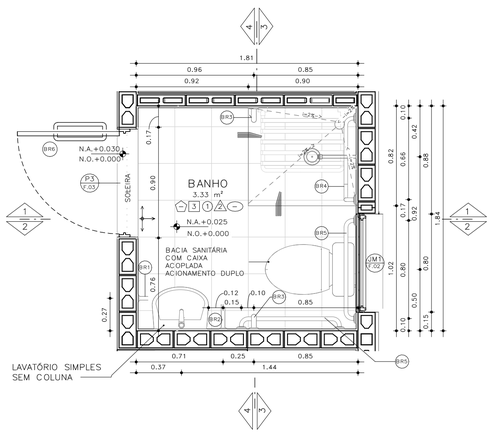
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



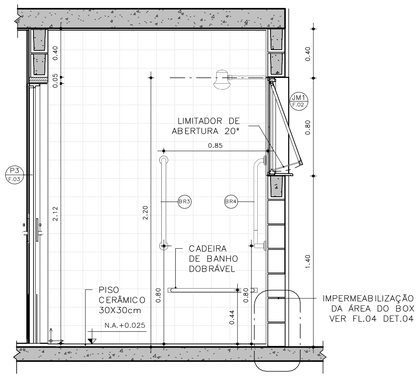
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



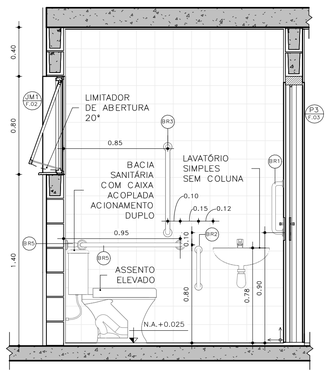
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



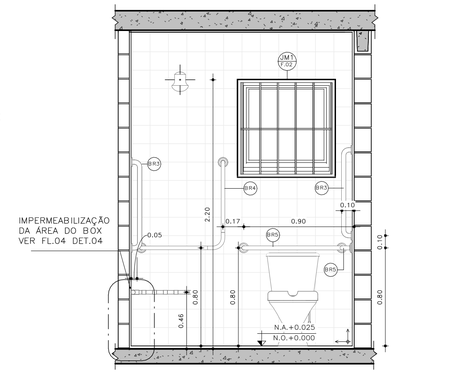
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



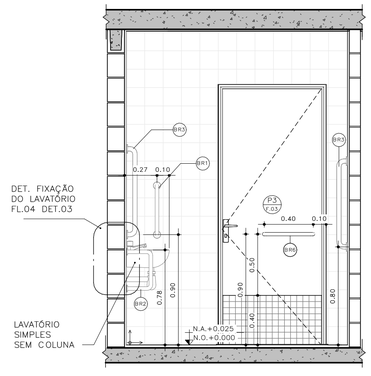
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

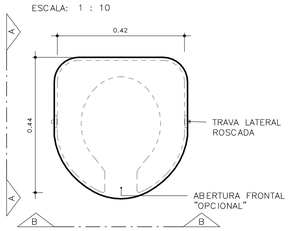


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

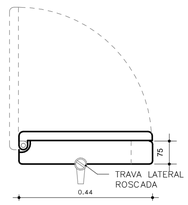


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

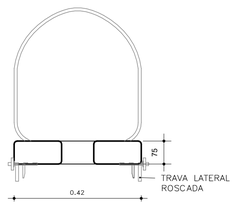
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

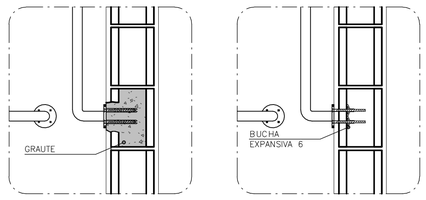


ELEVAÇÃO AA



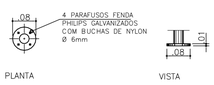
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

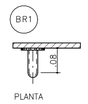
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



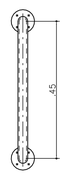
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



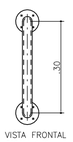
PLANTA
ESCALA 1:10



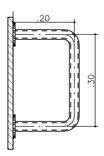
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



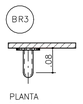
PLANTA
ESCALA 1:10



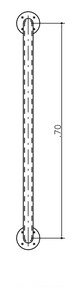
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



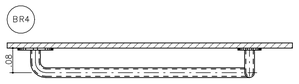
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



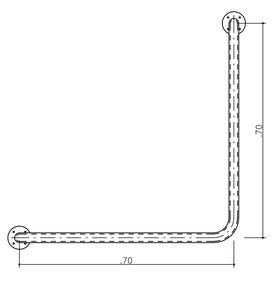
PLANTA
ESCALA 1:10



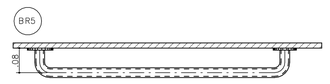
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



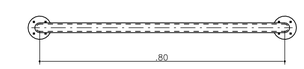
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

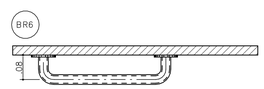


PLANTA
ESCALA 1:10

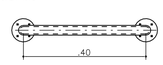


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

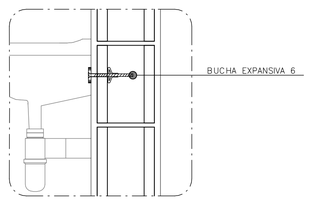
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



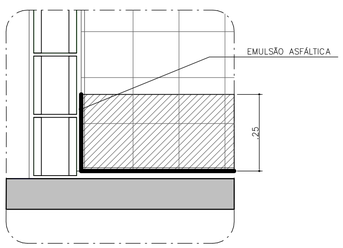
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

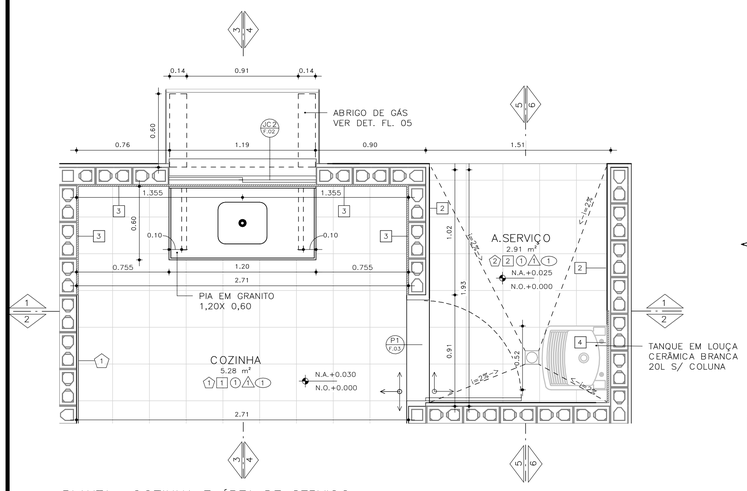
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

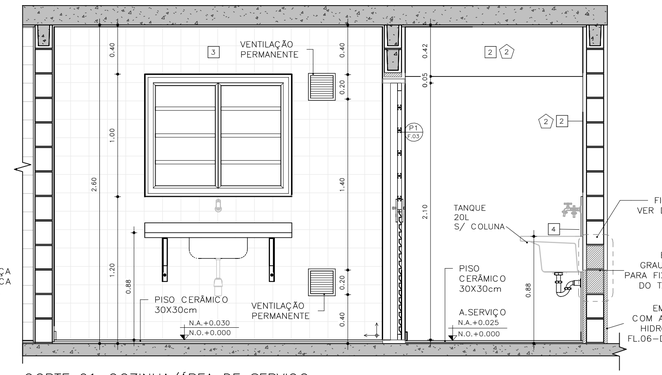
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

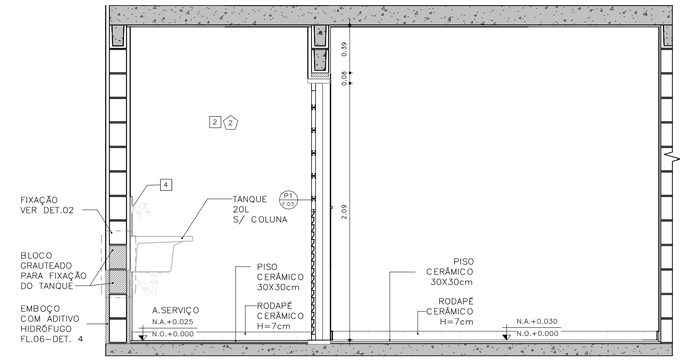
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



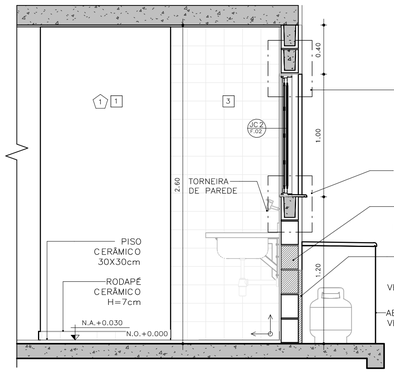
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



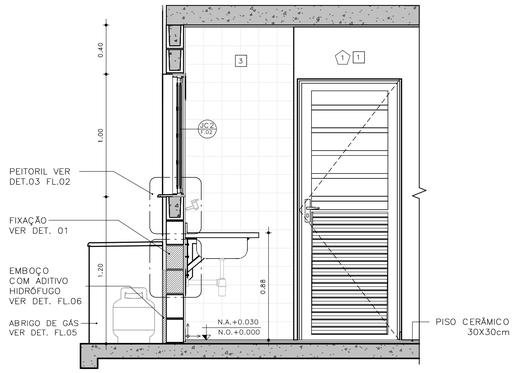
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



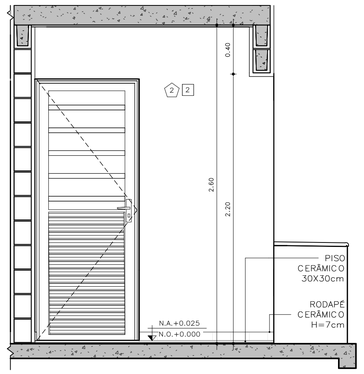
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



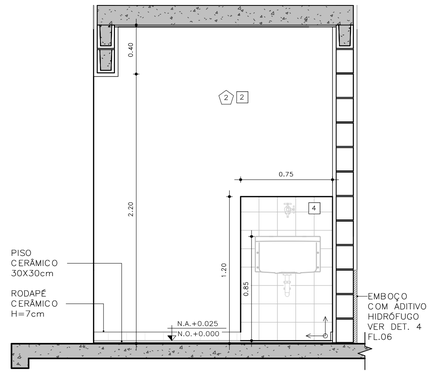
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

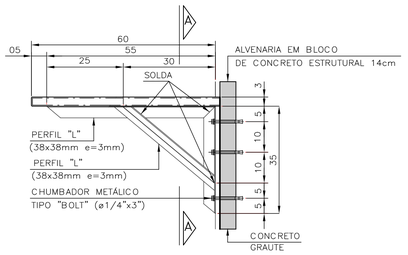


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

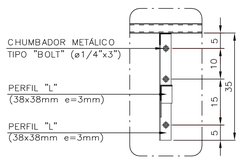


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

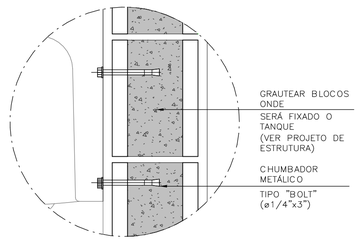
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

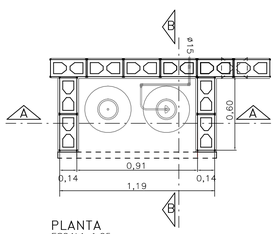


VISTA A–A

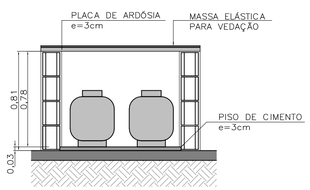


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

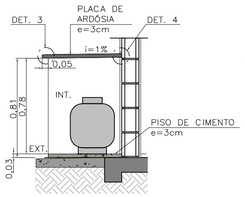
ABRIGO DE GÁS



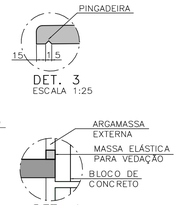
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

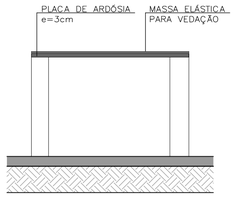


CORTE BB
ESCALA 1:25

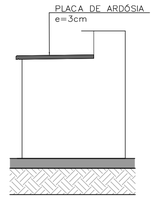


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

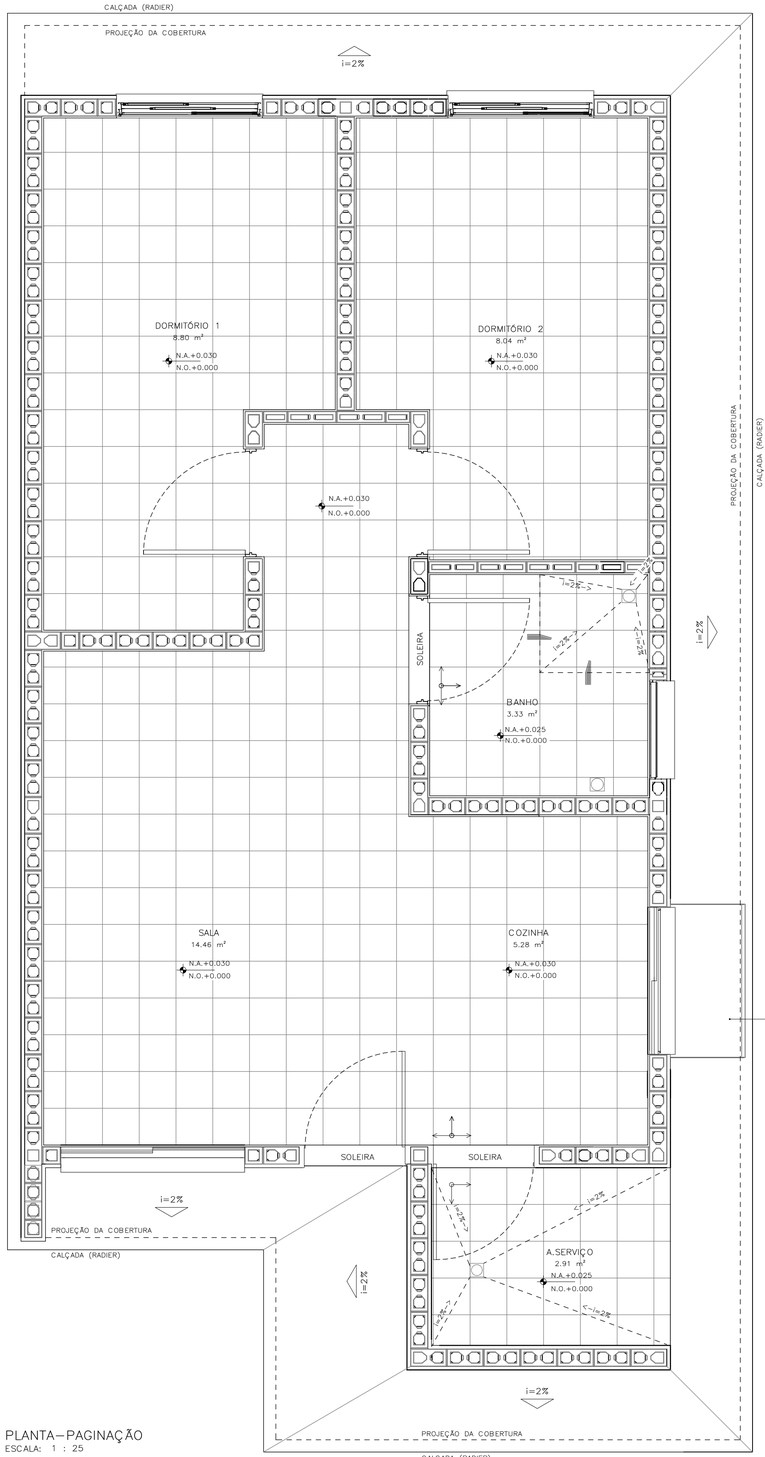
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

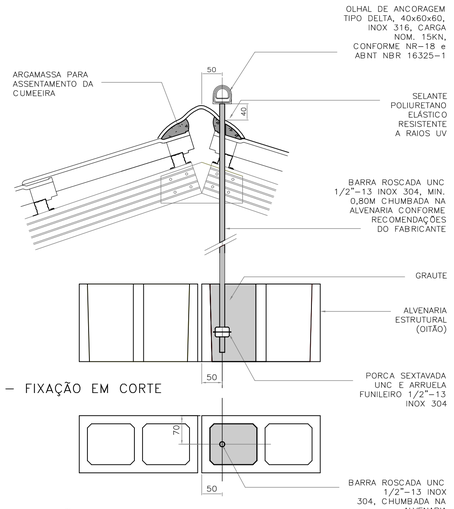
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

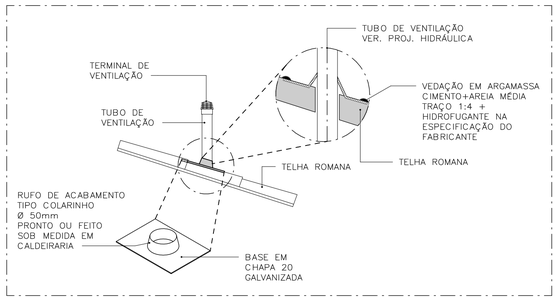
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

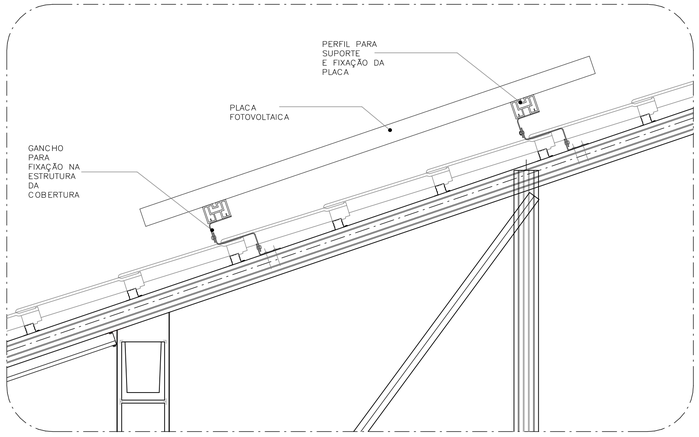


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

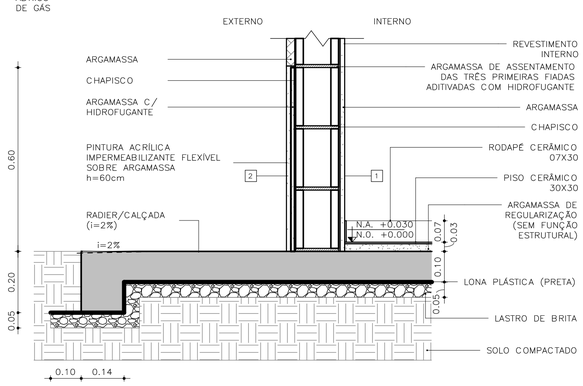
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

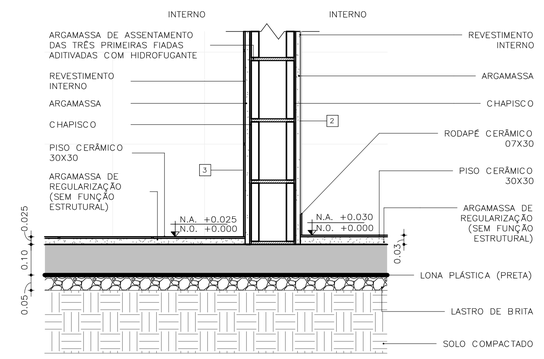




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

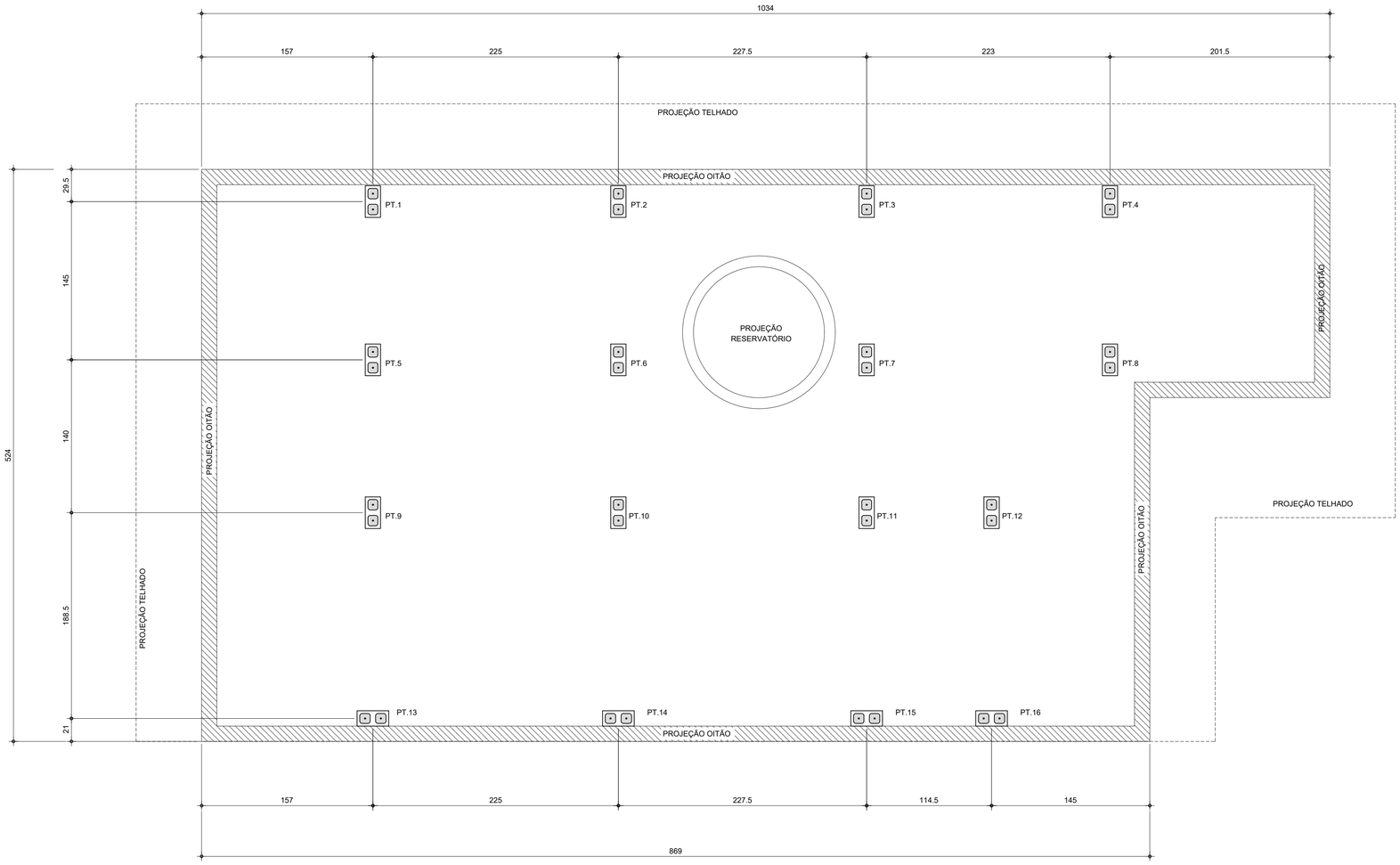
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

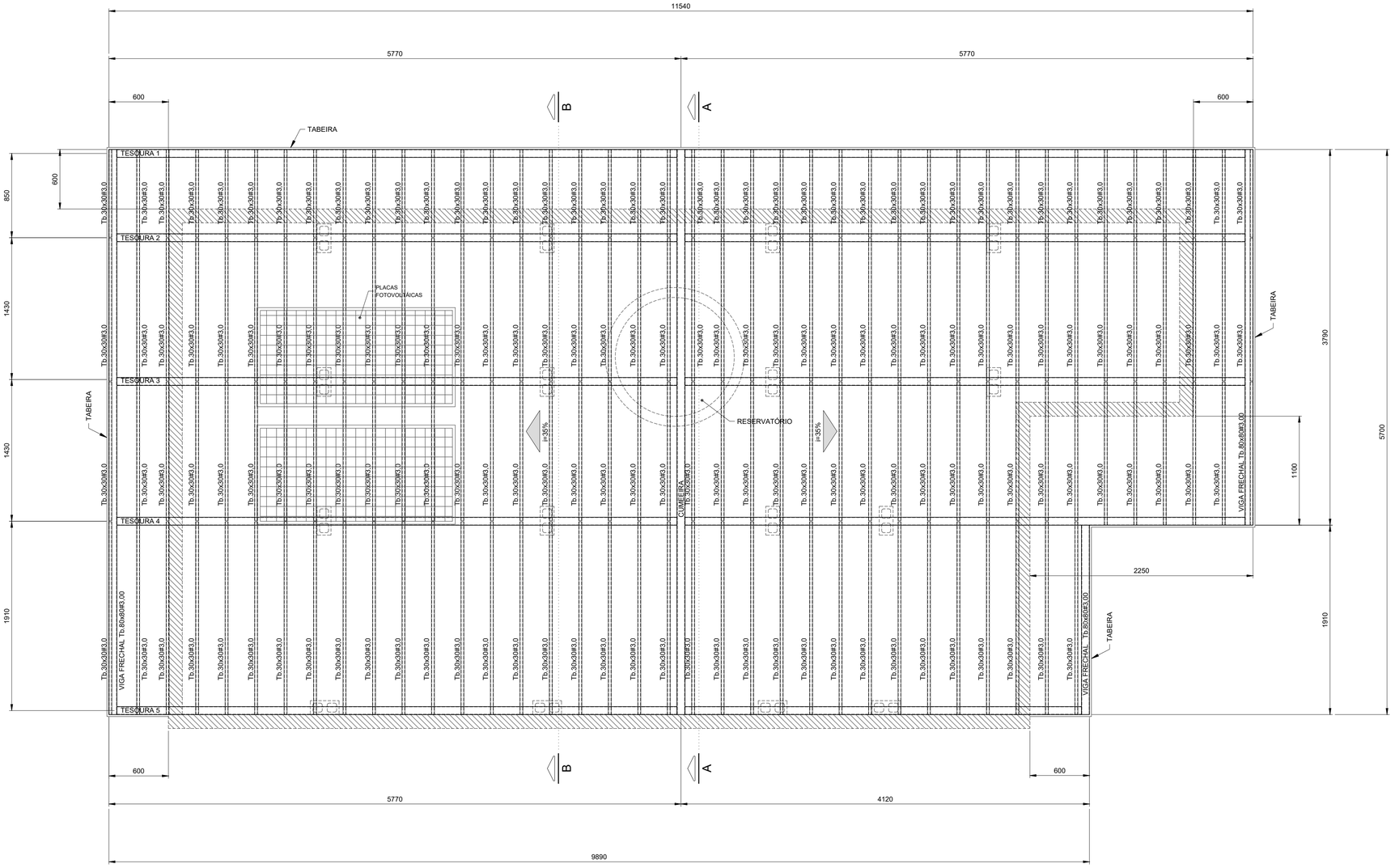
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

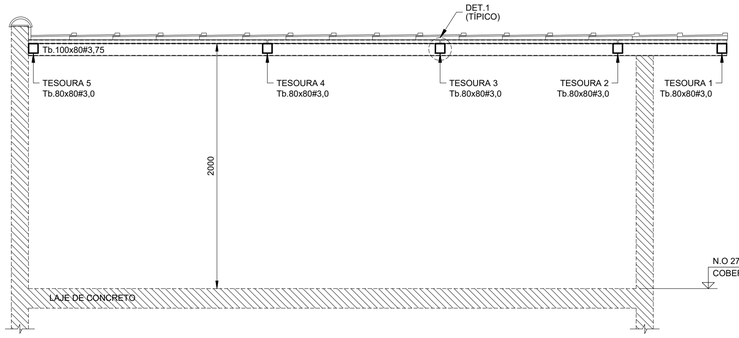
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

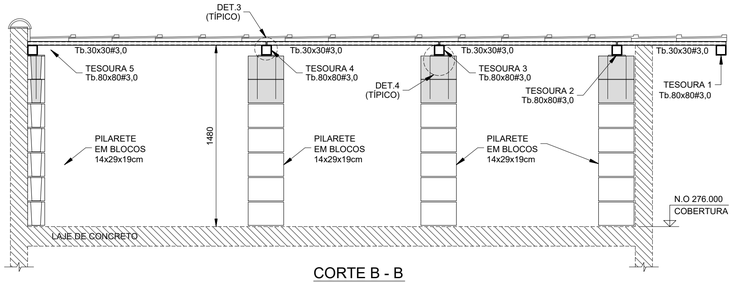
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

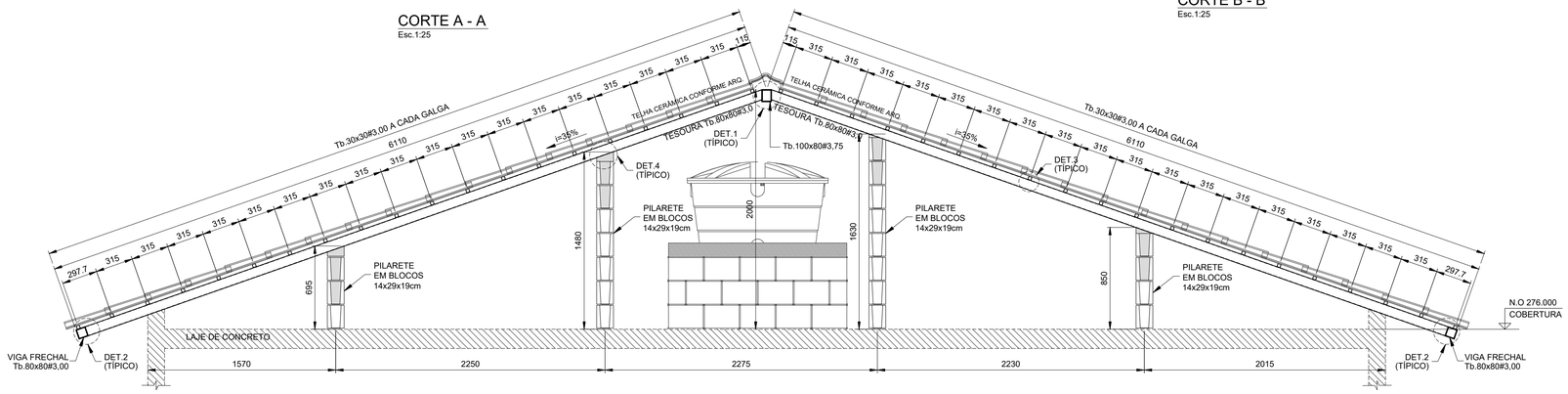
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



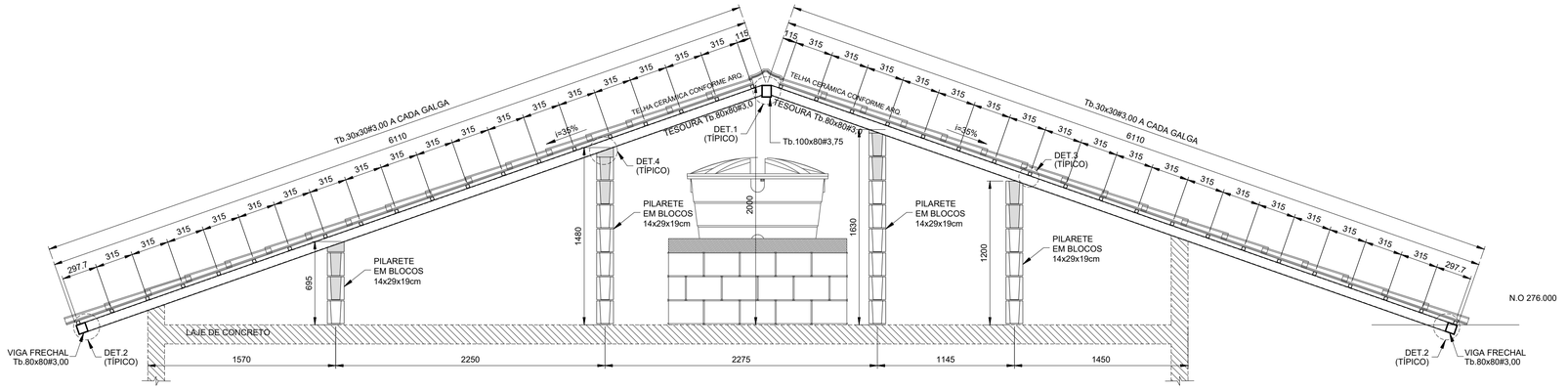
CORTE A - A
Esc.1:25



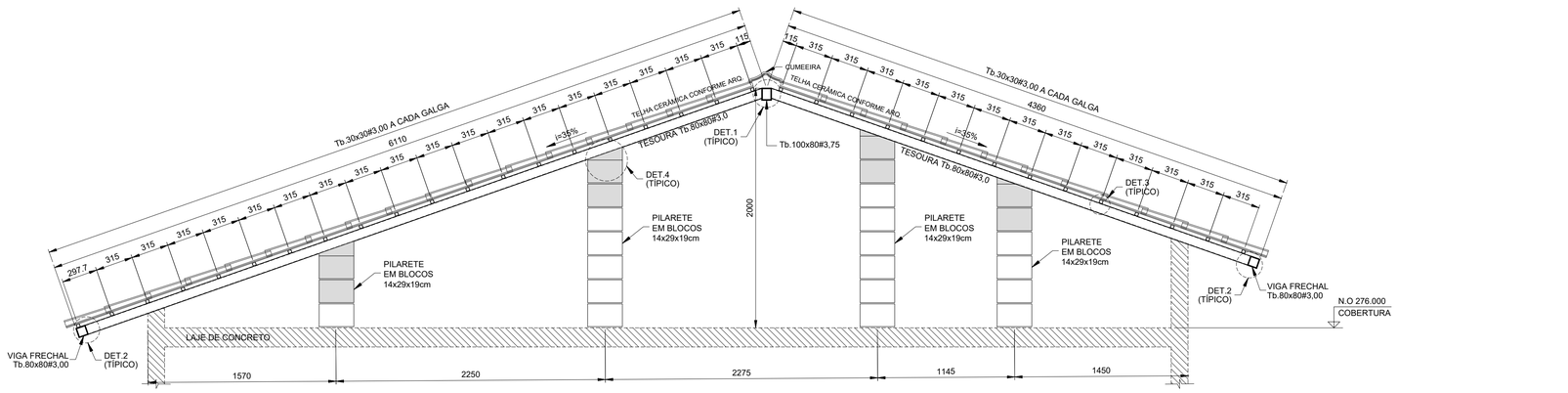
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

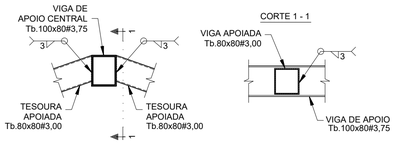


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

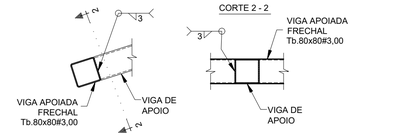


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

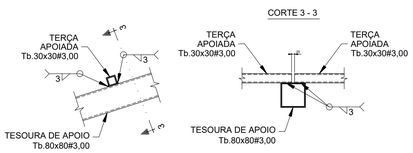
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



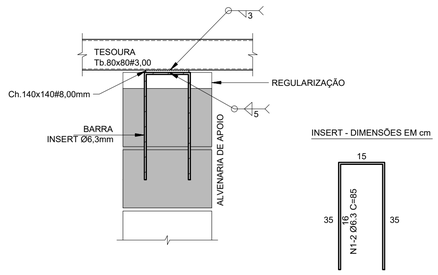
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGª. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

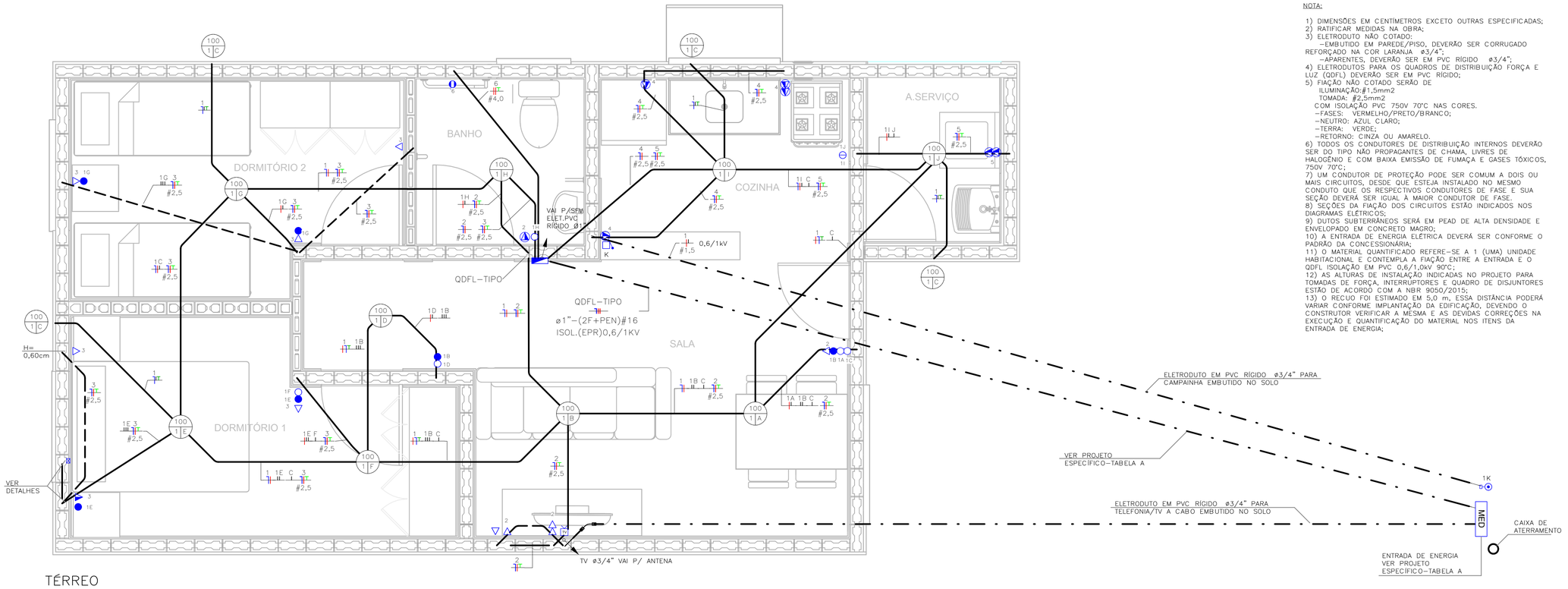
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

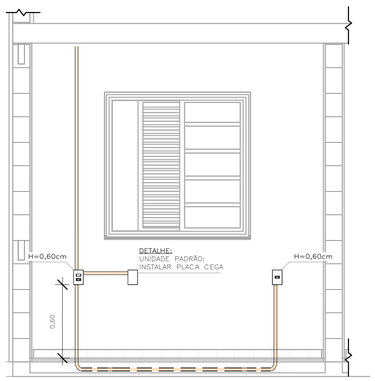
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

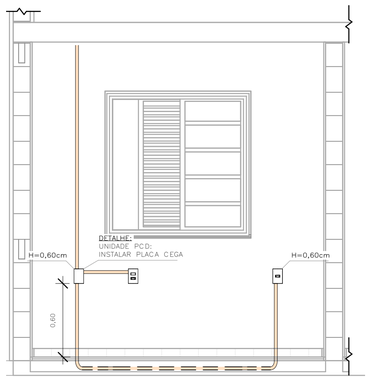
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

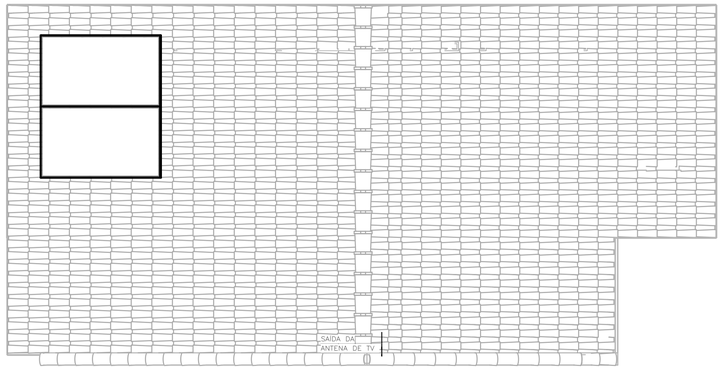
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

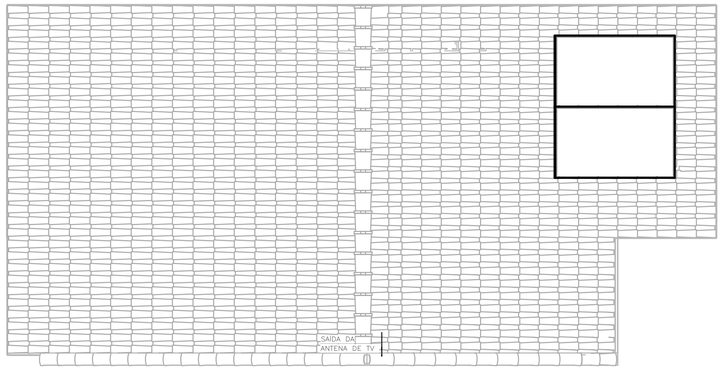
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

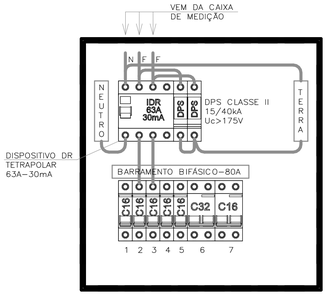
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



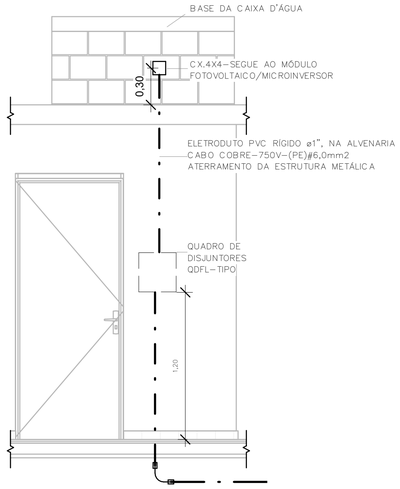
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



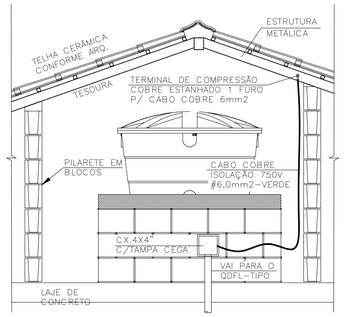
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



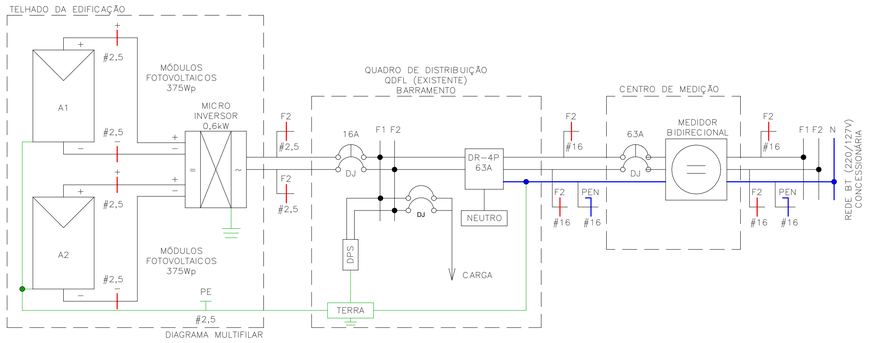
QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 ; São Paulo ; Tel.2505.2000 ; CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELETRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

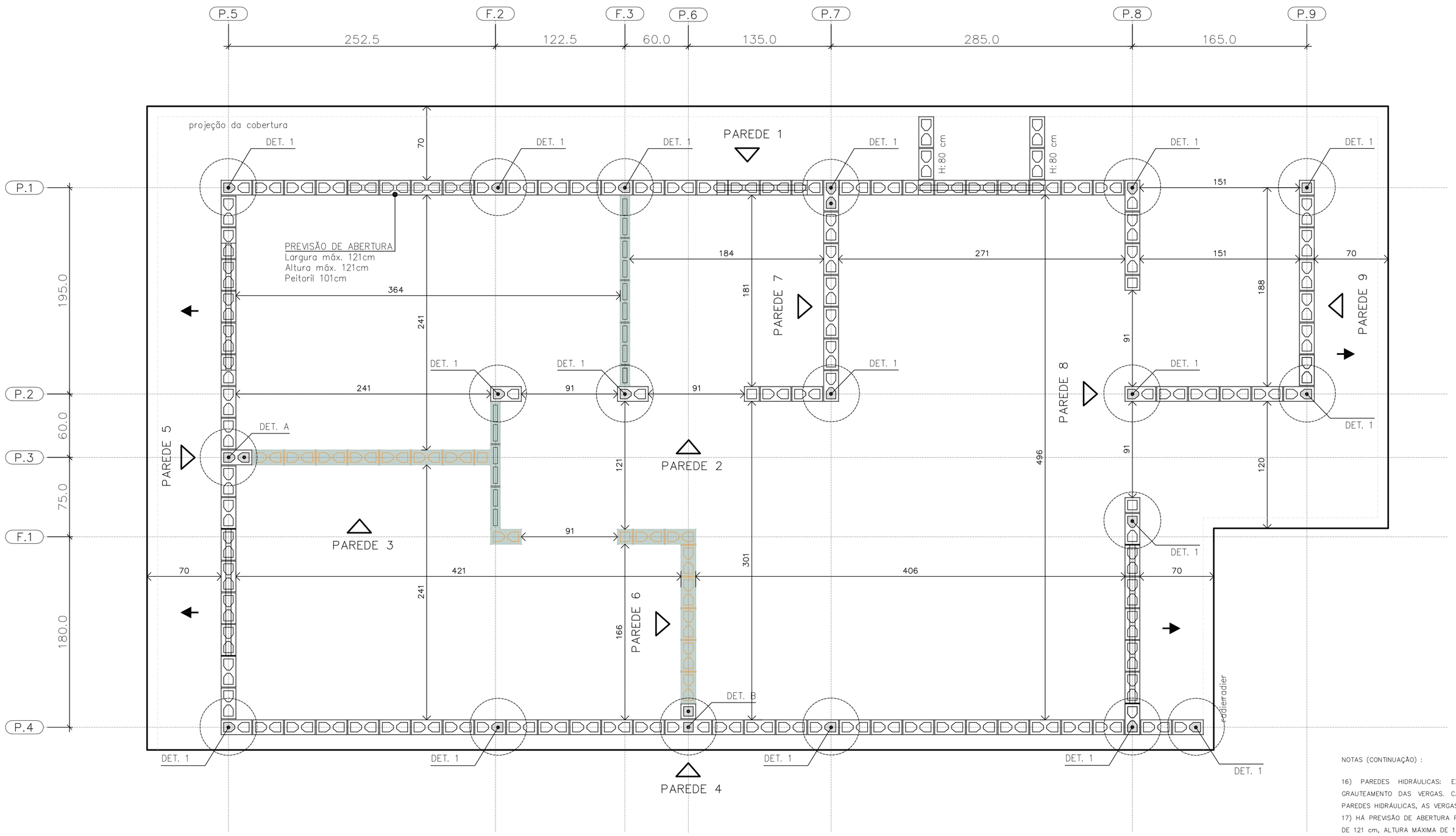
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

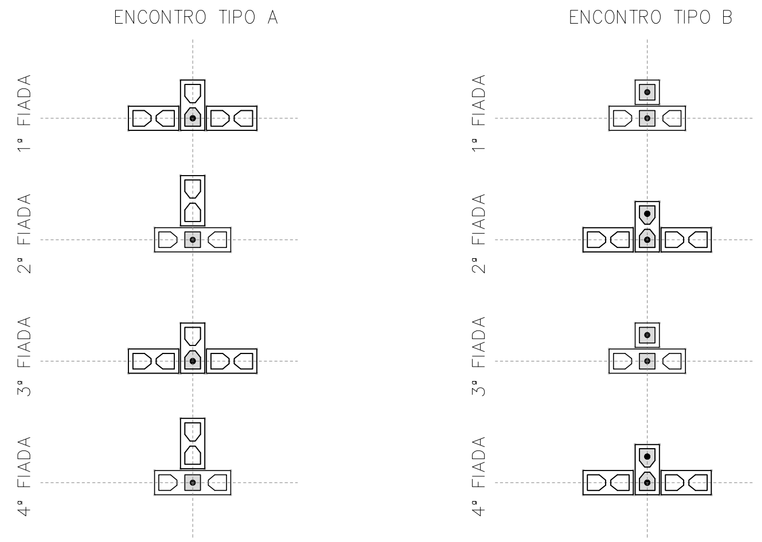
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



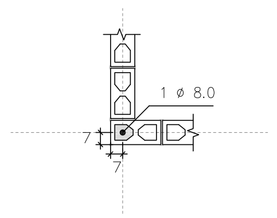
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

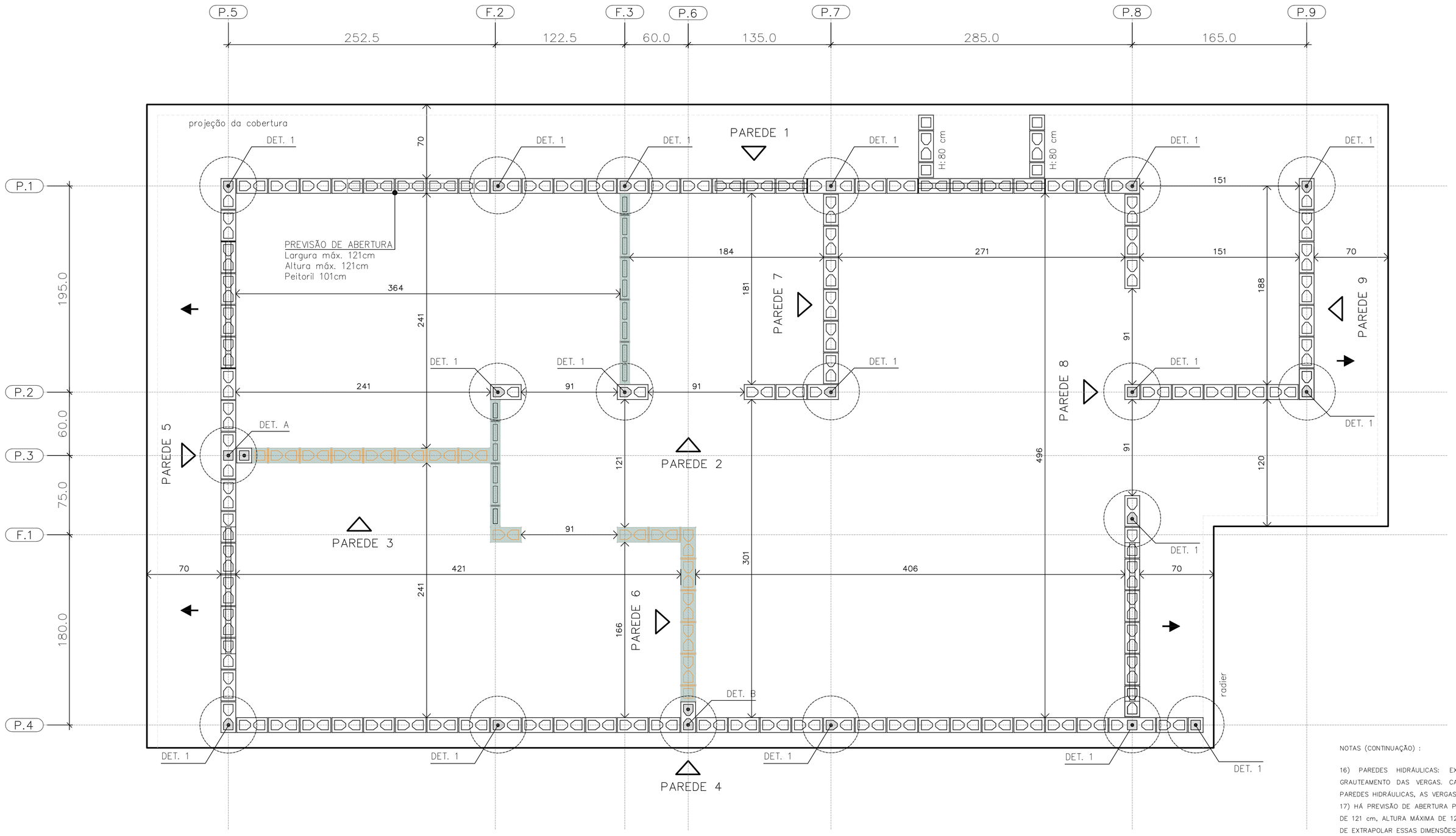
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

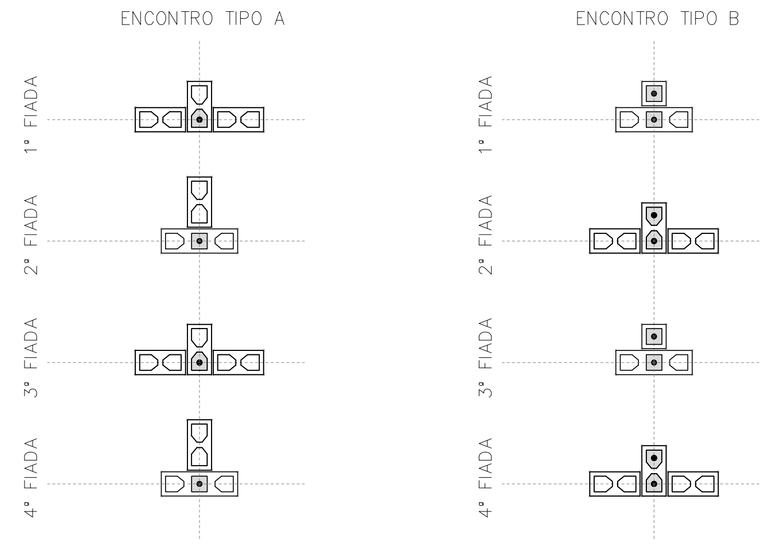
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

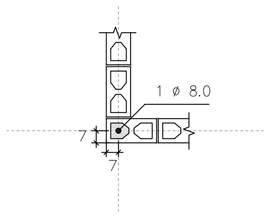
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

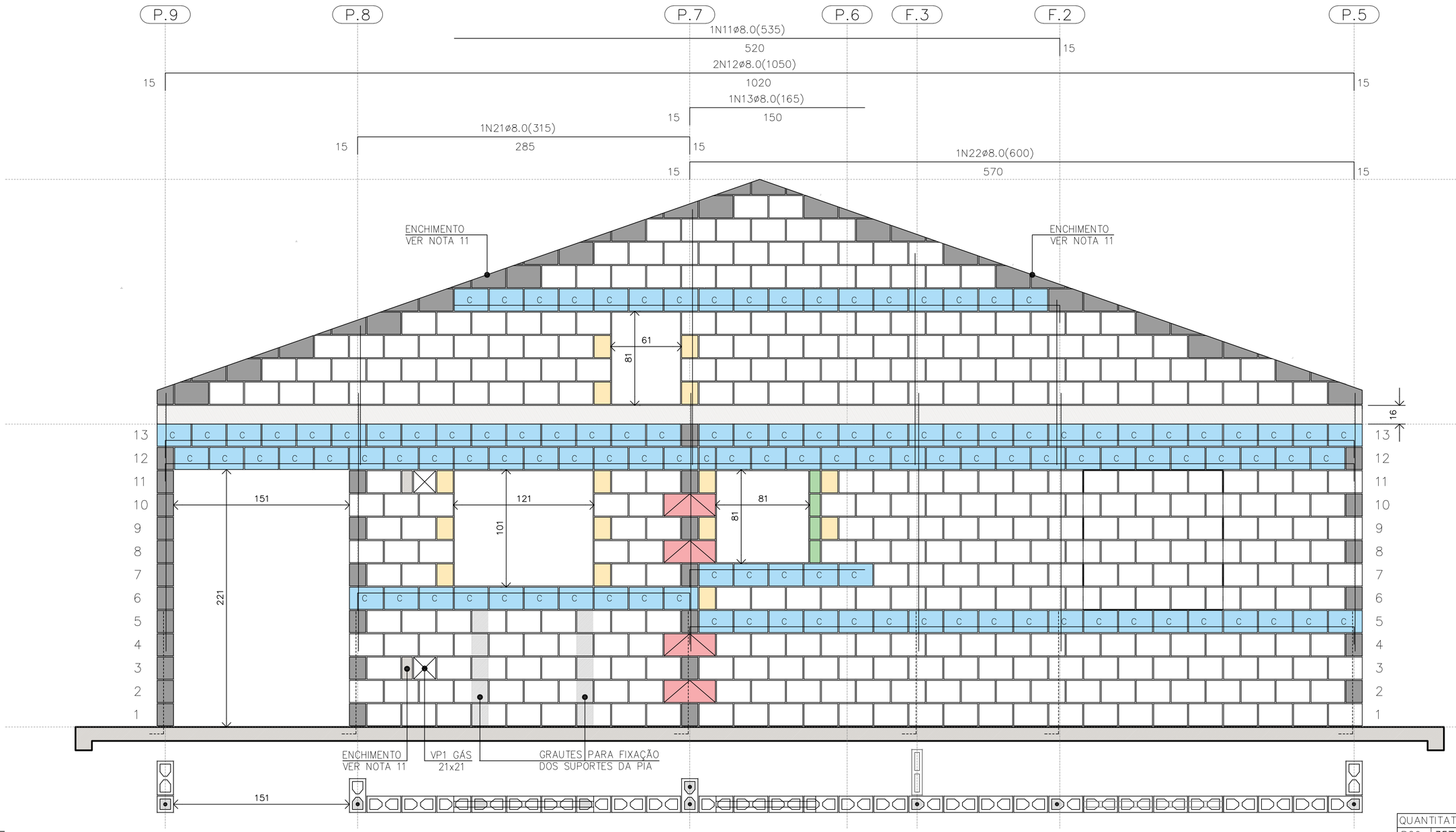
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

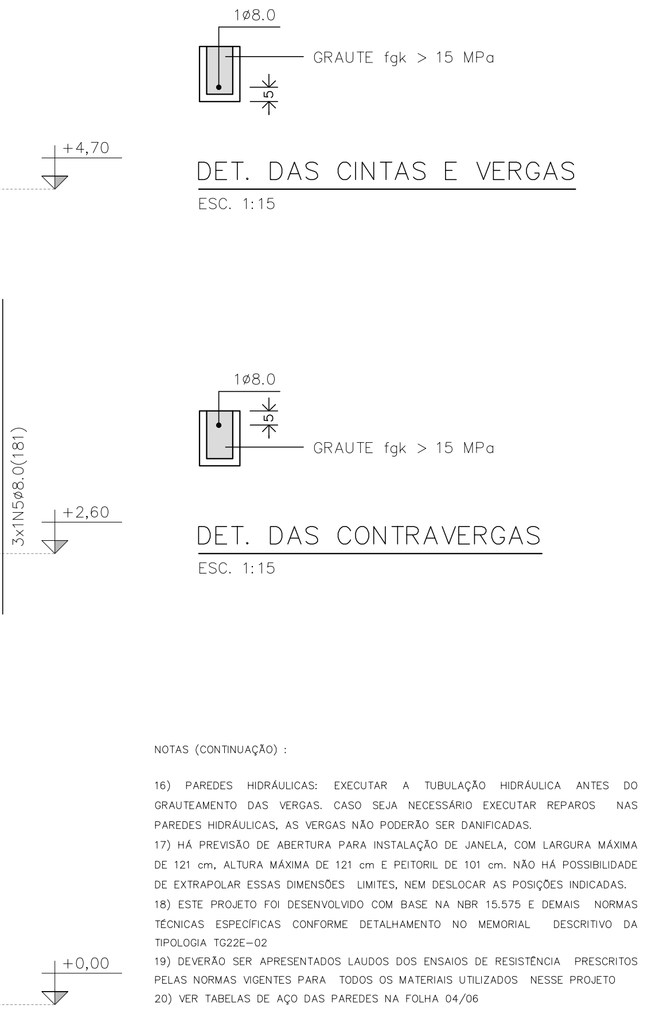
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

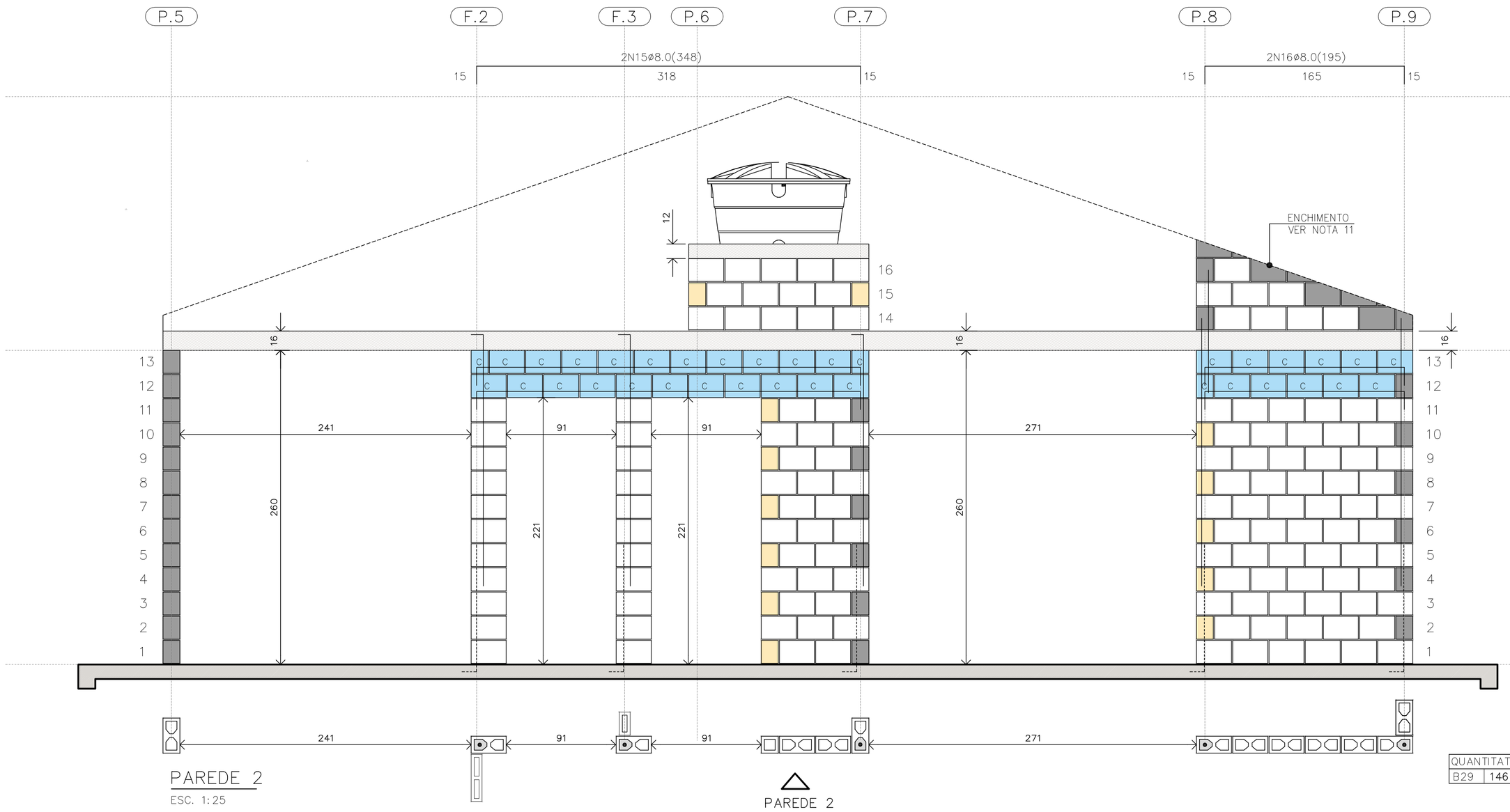


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

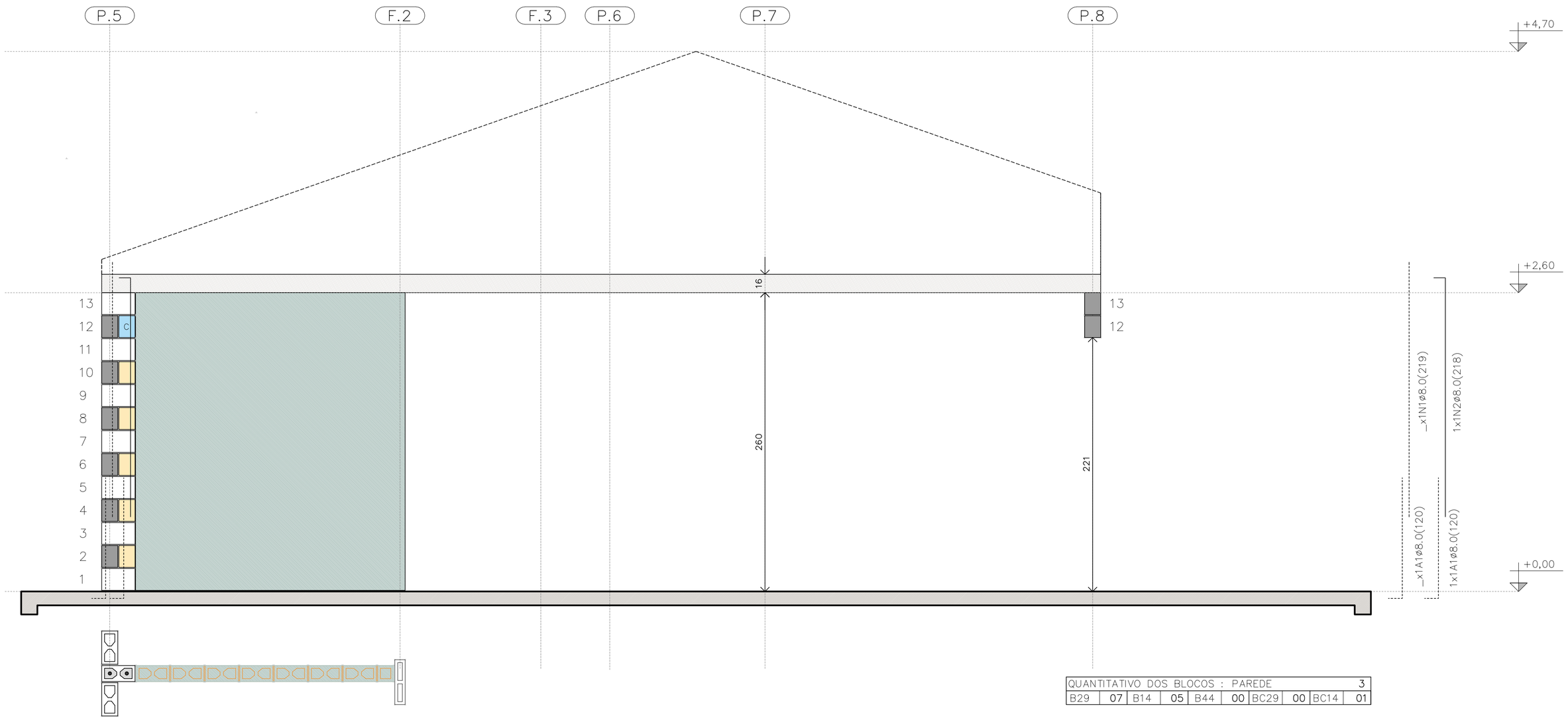
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

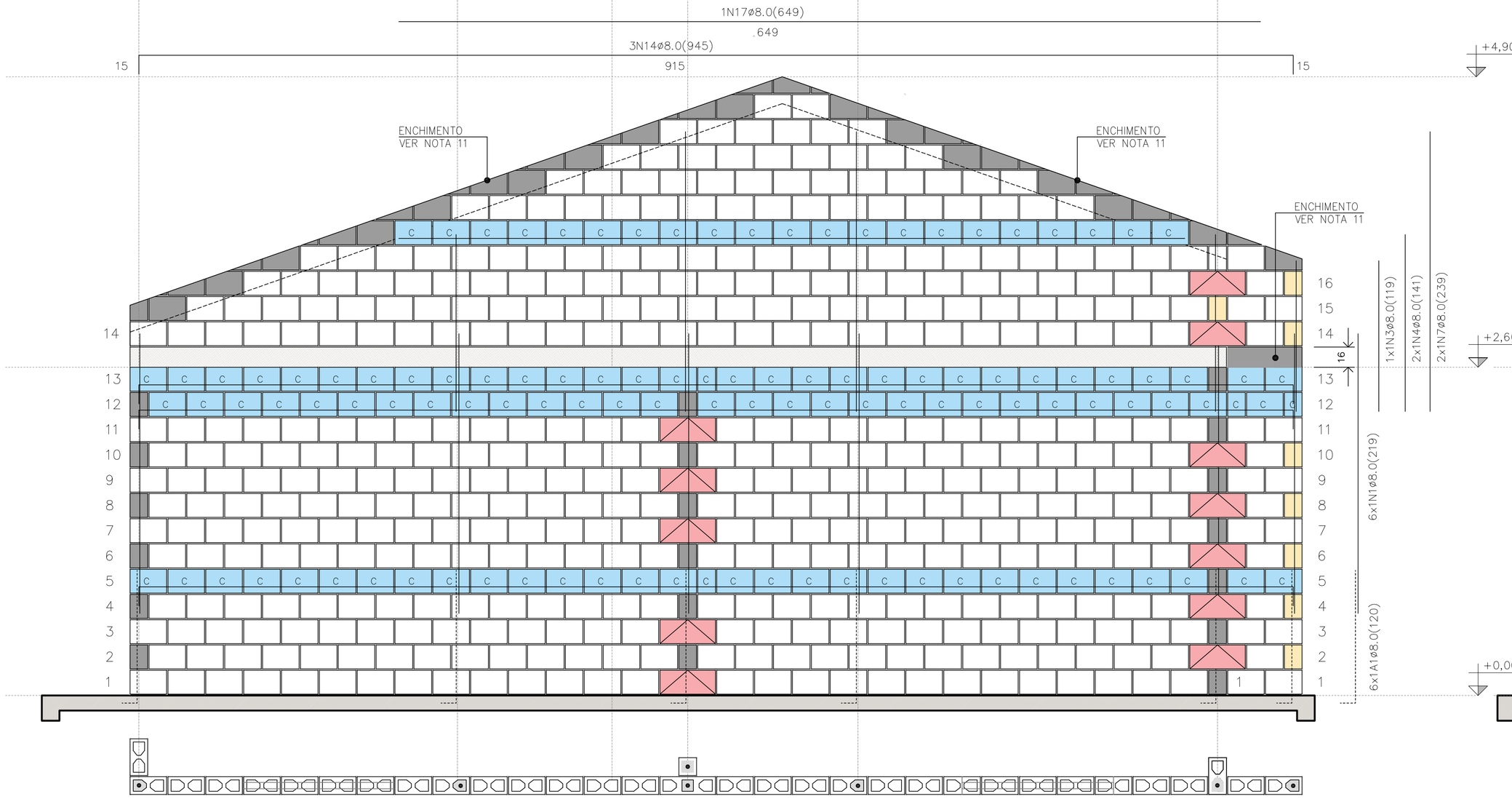
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

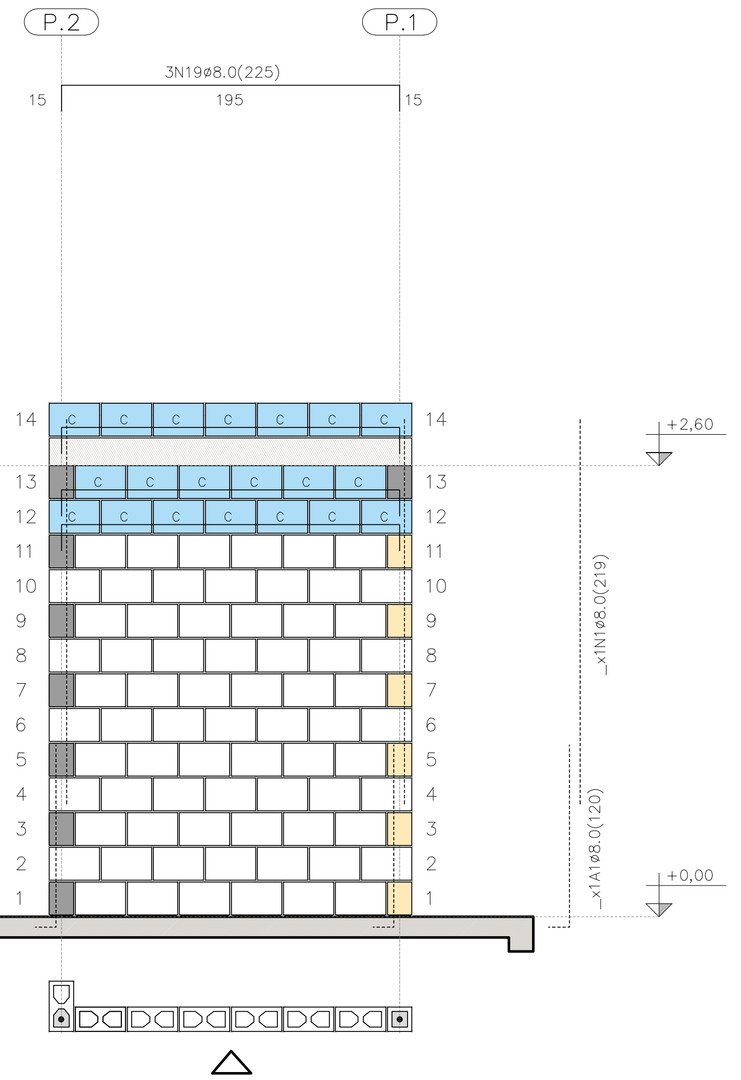


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

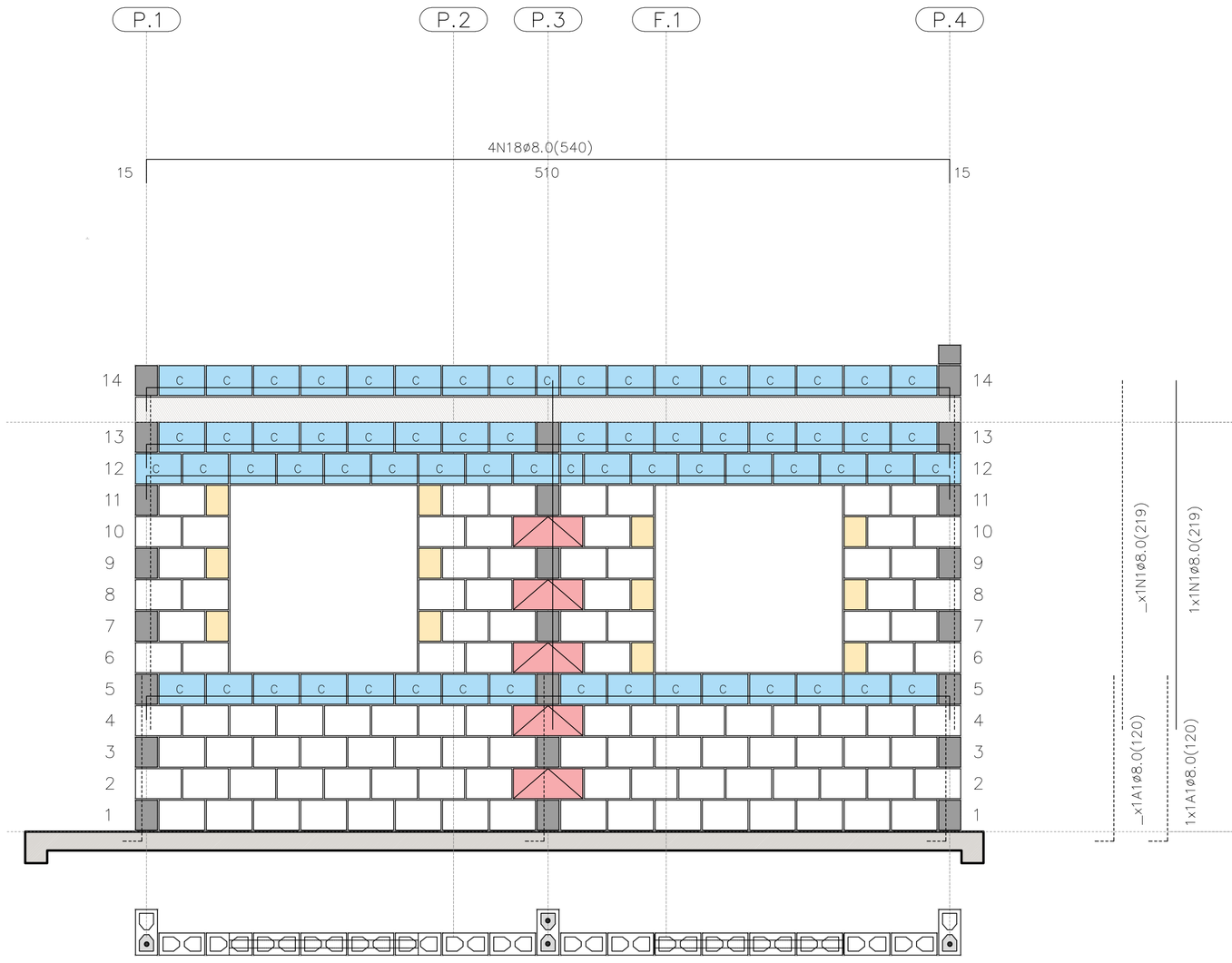
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

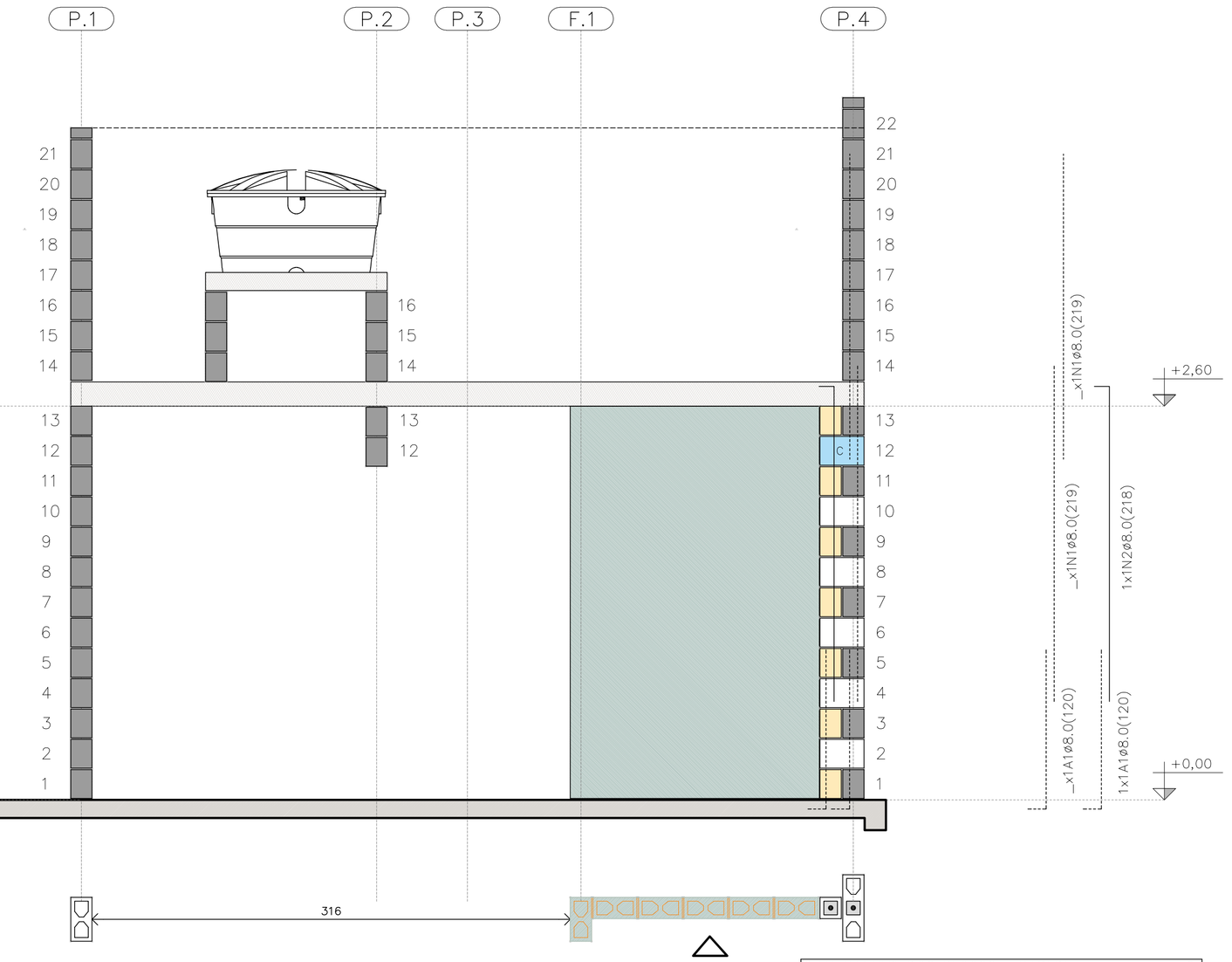


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

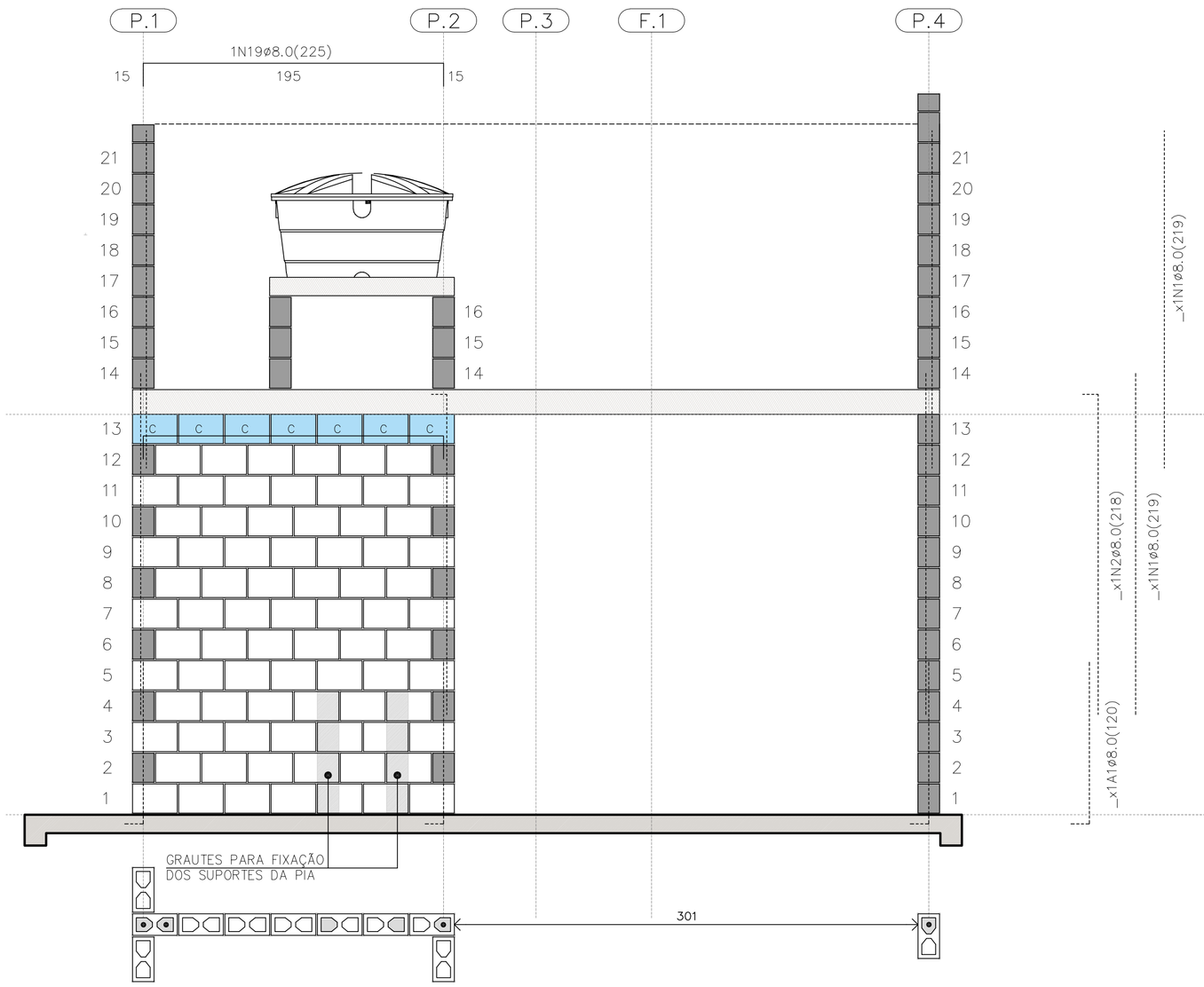


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

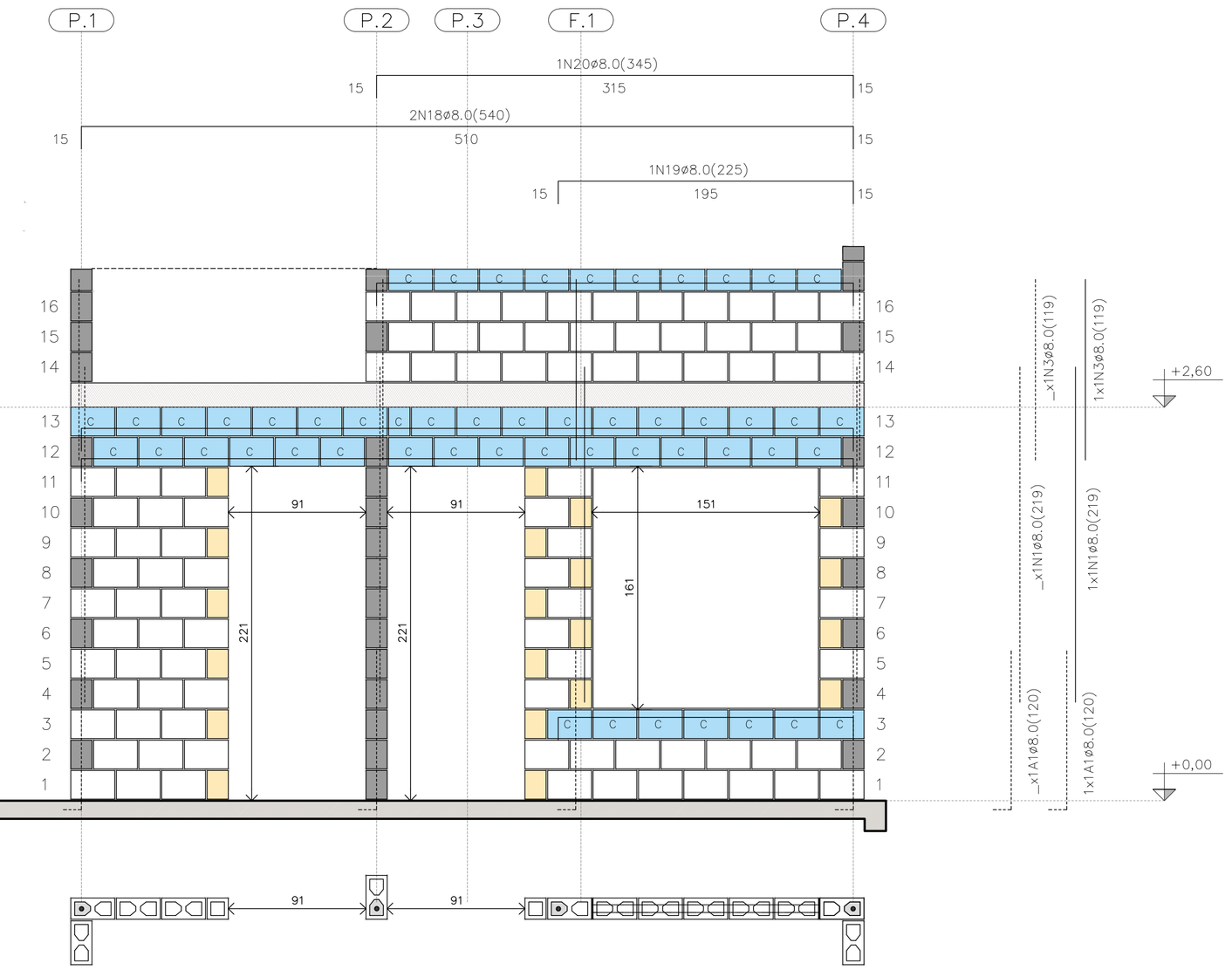


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

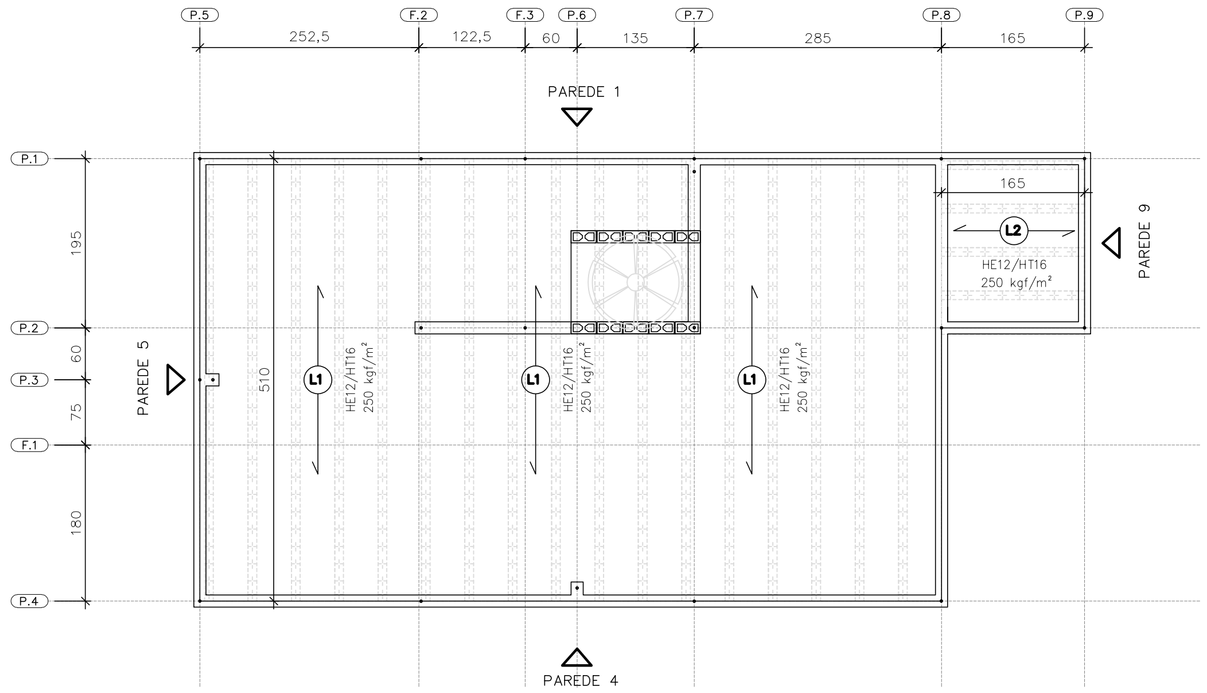
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

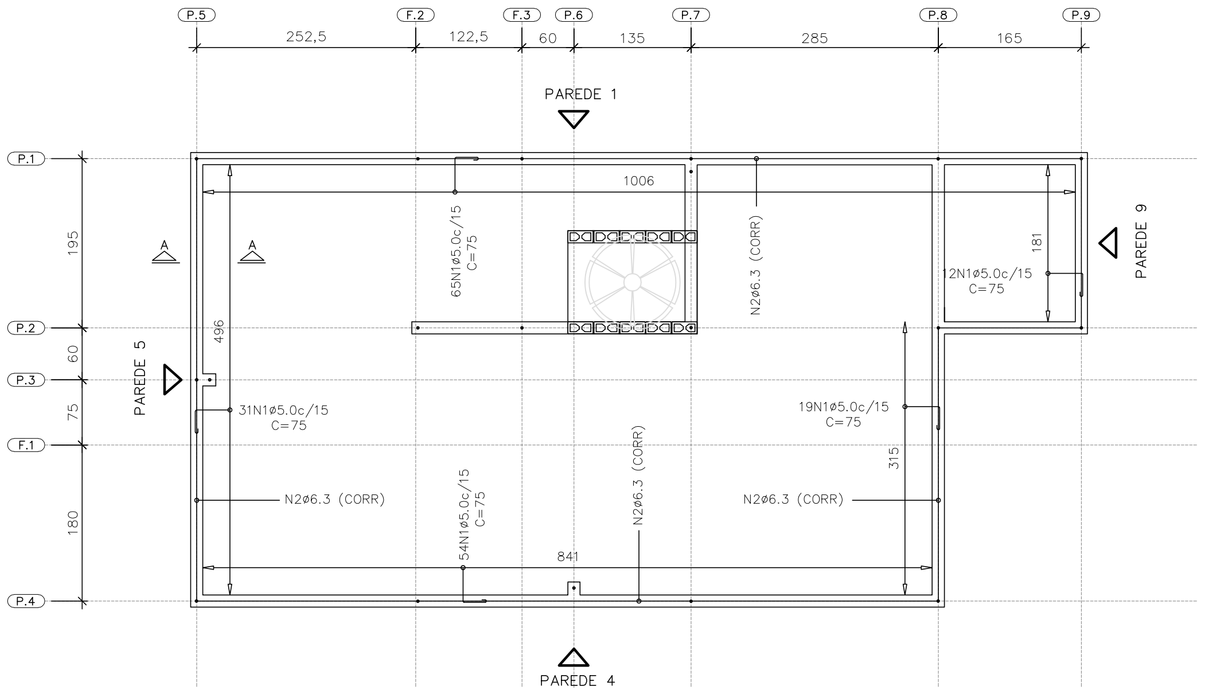
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



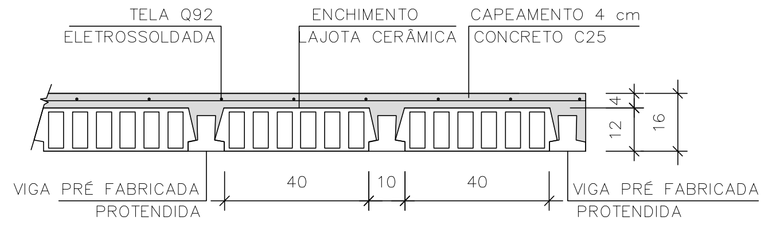
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

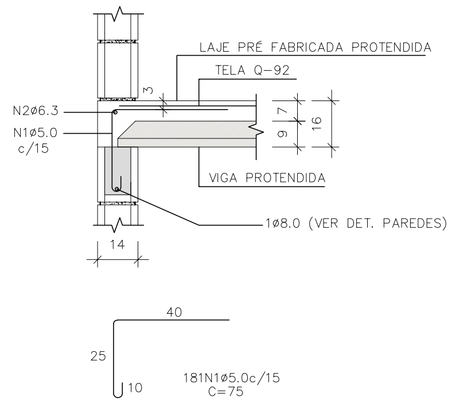


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

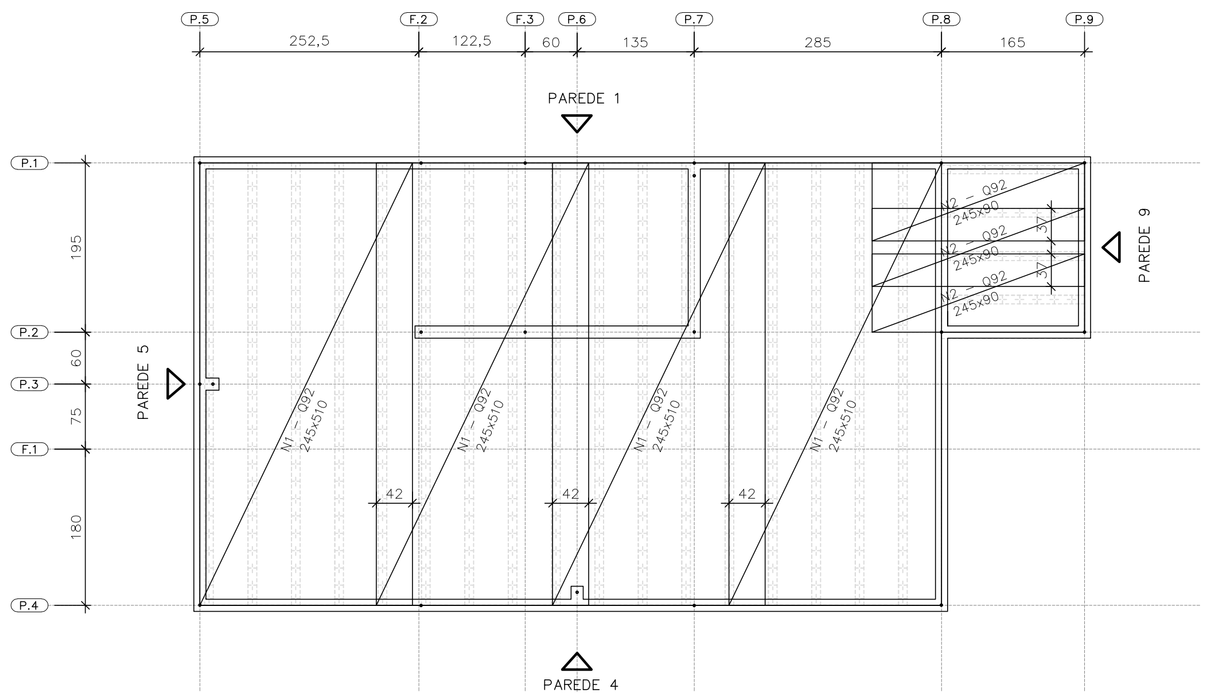


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

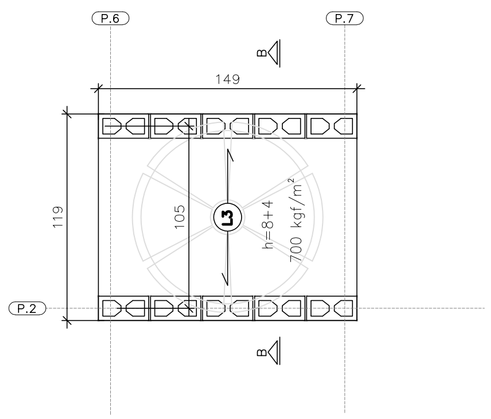
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



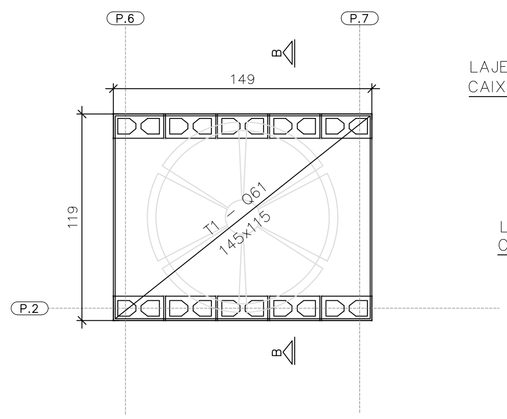
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

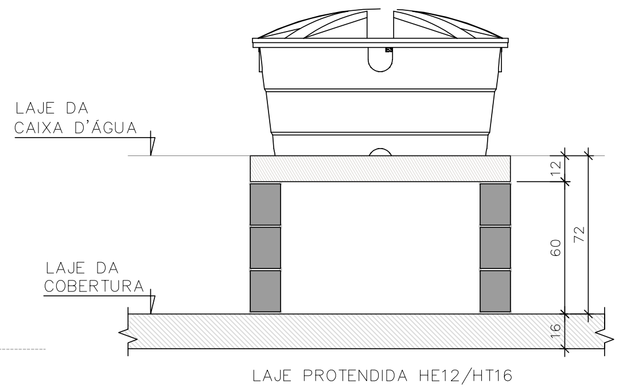


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

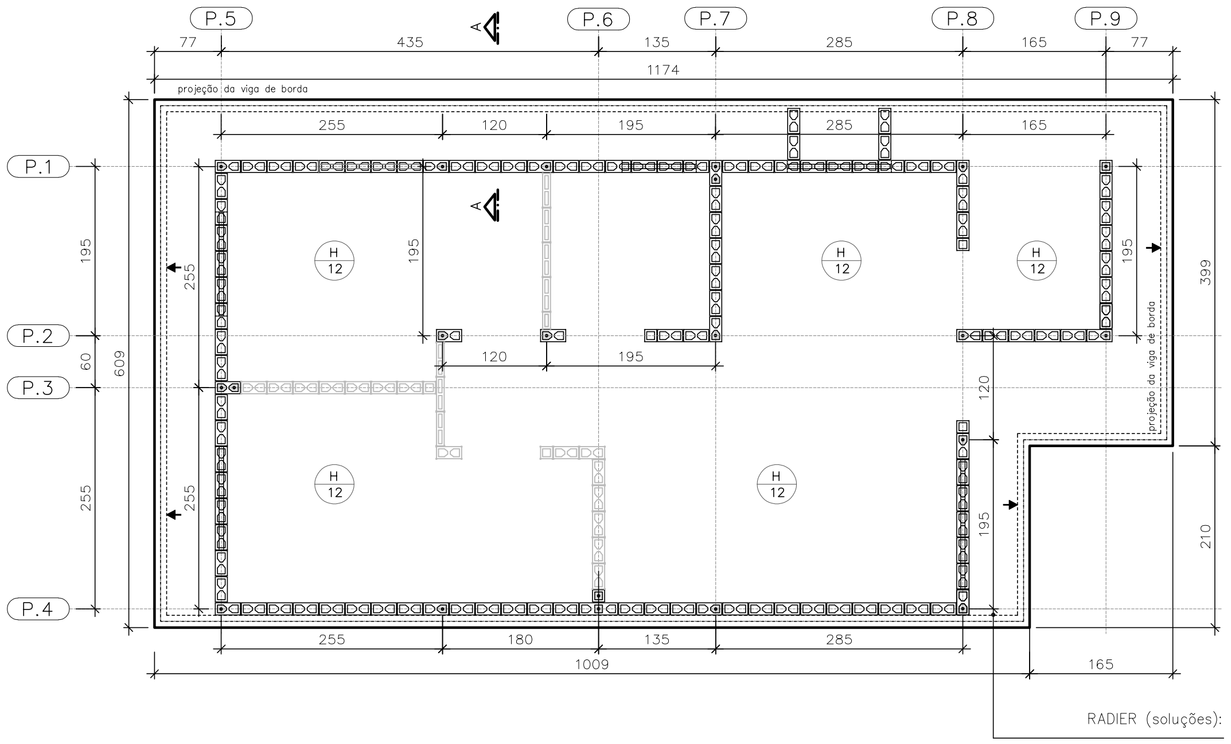
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

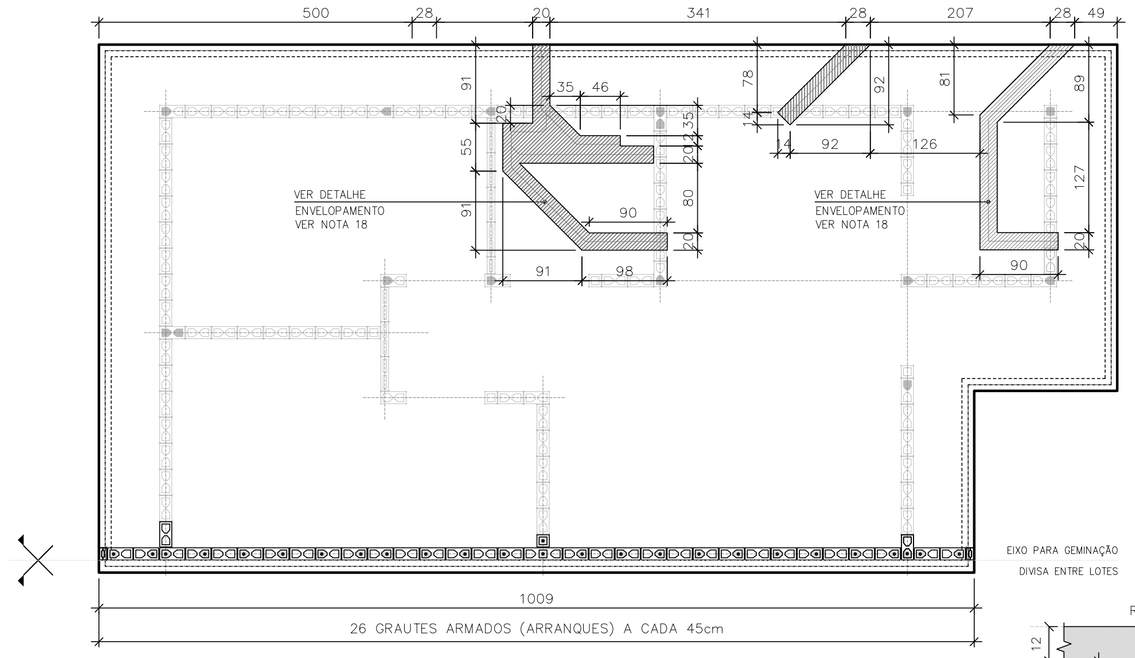
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



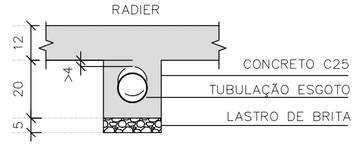
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

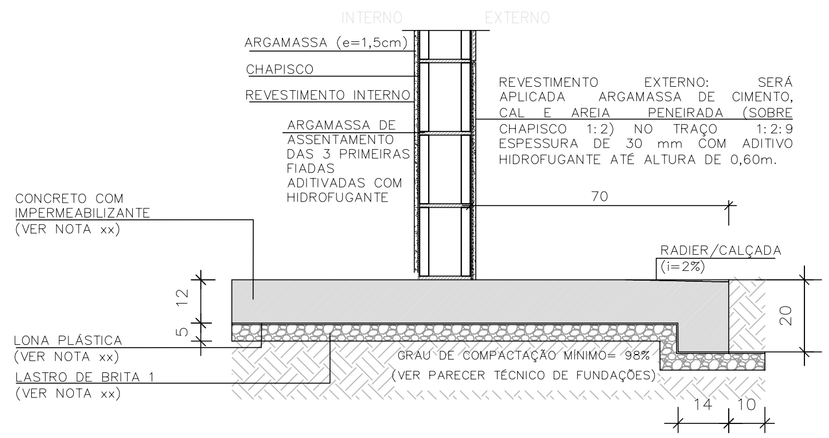
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50

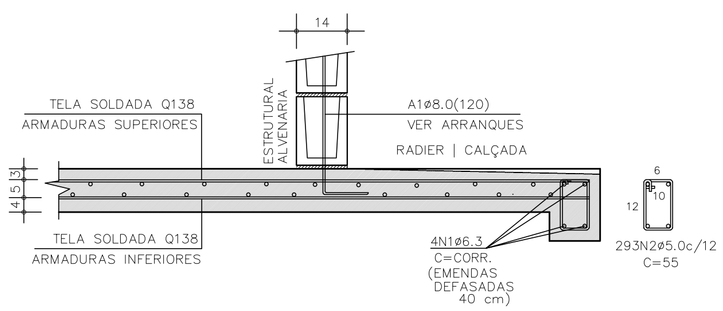
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



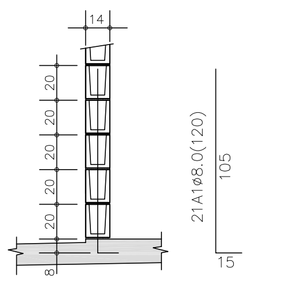
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

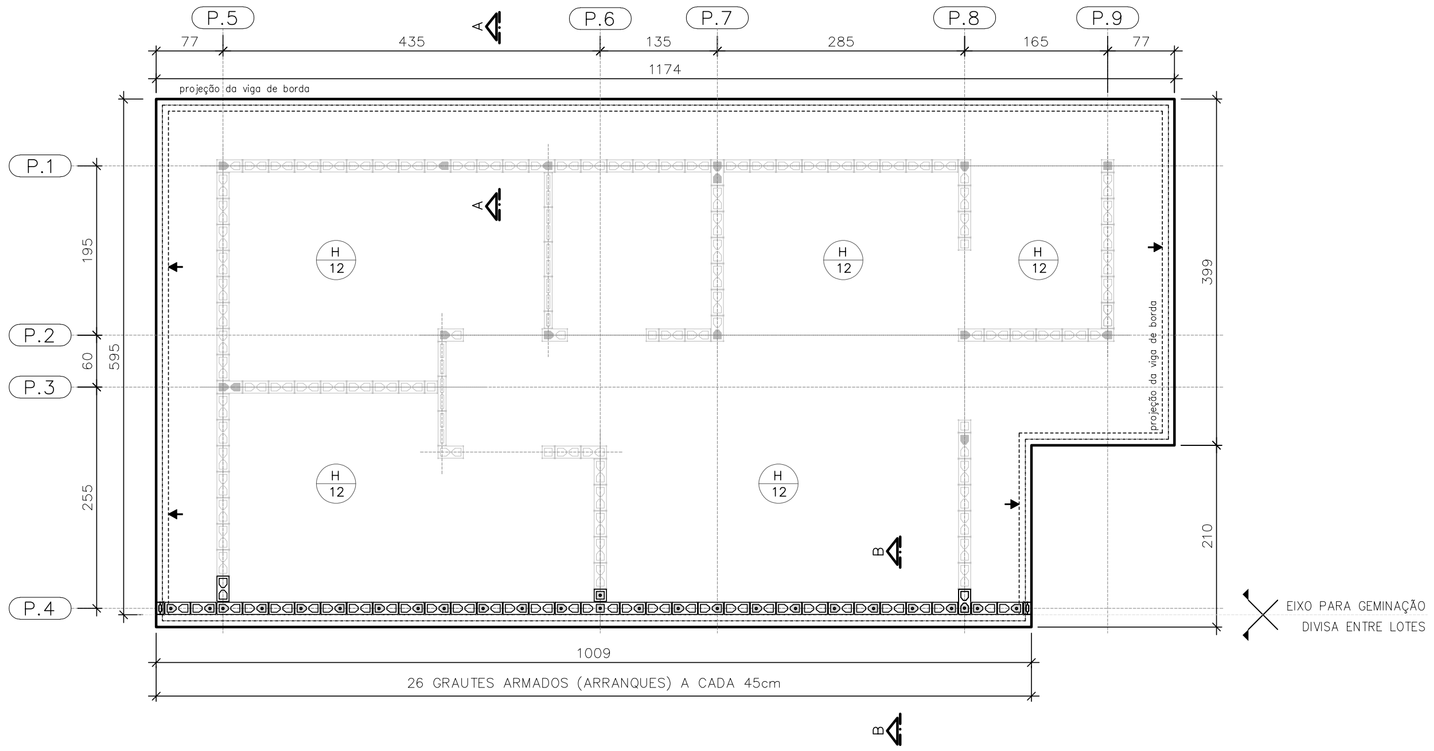
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

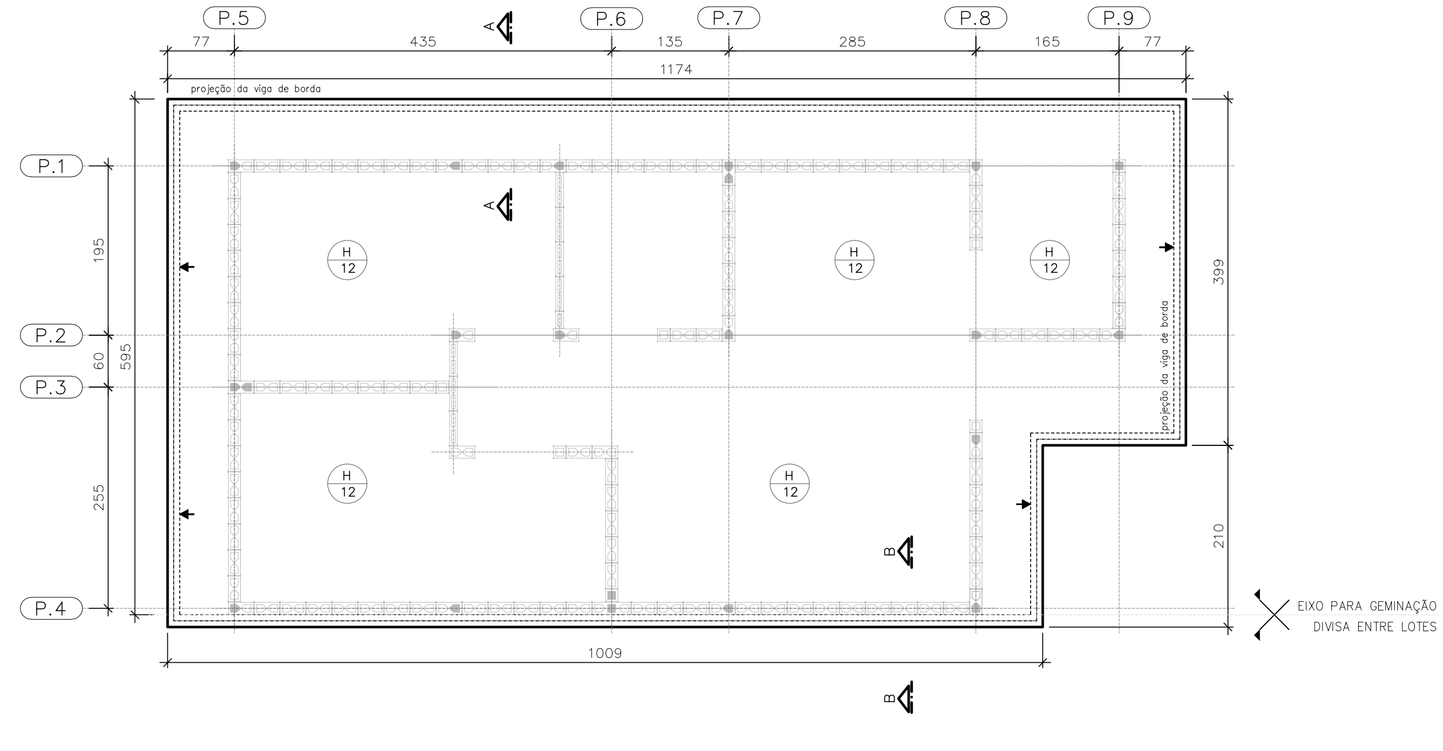
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



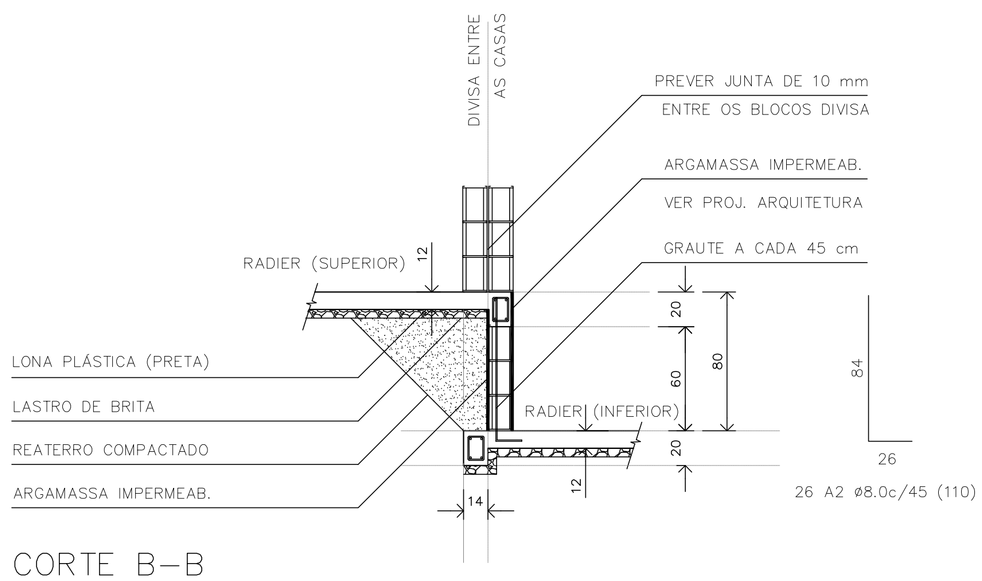
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



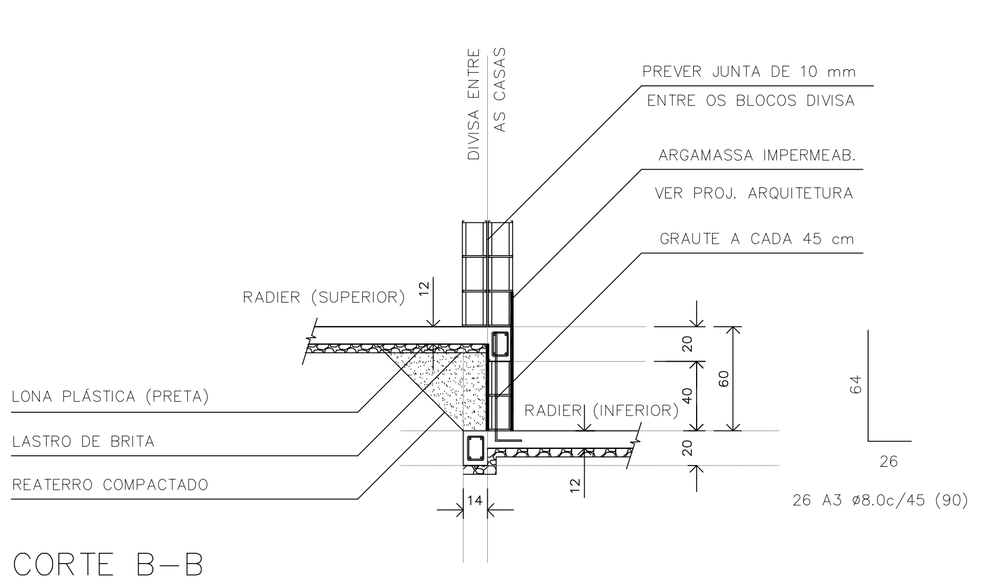
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



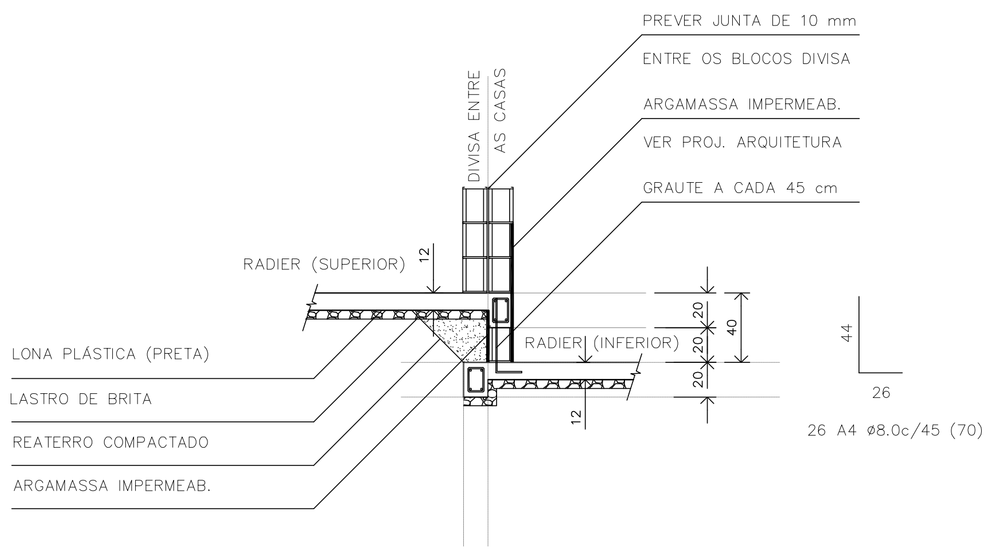
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



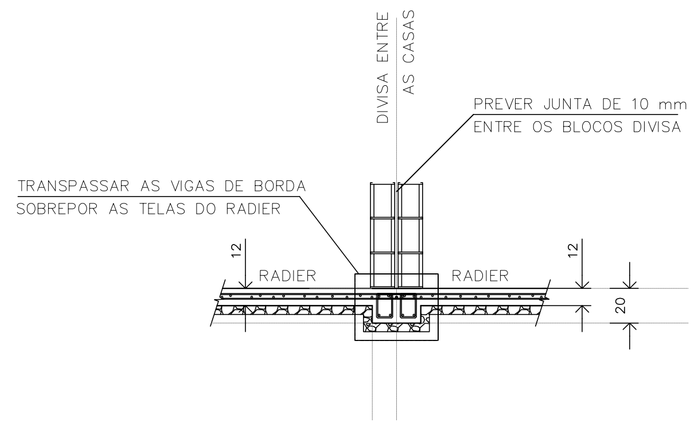
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 983PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,59	0,08	0,07	7,19
h=60	1,54	0,13	0,13	9,24
h=80	2,89	0,17	0,19	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190600l4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

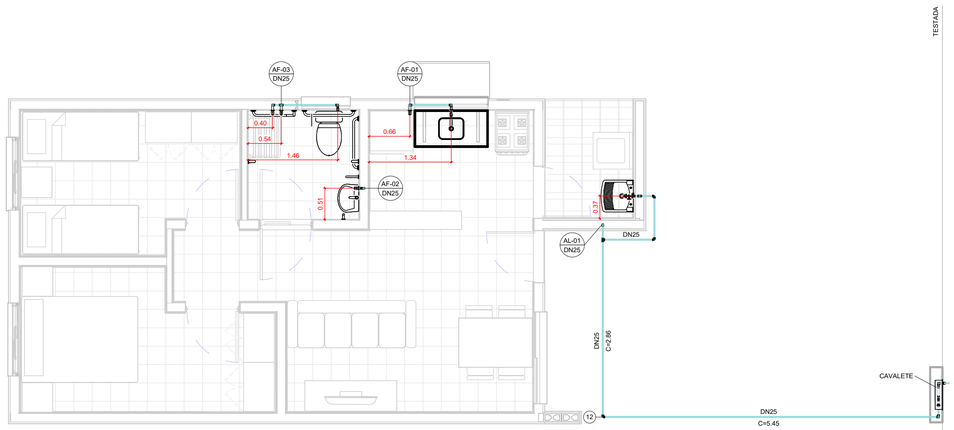
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

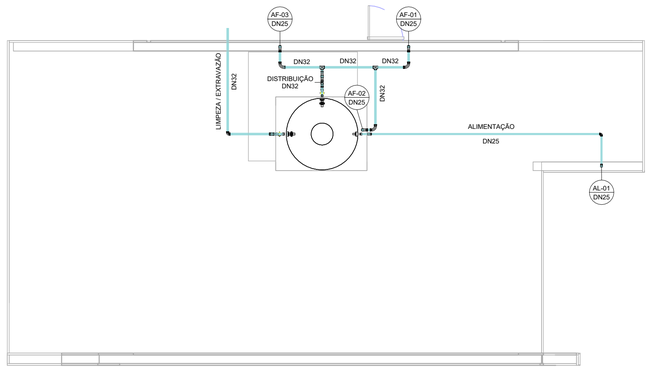
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



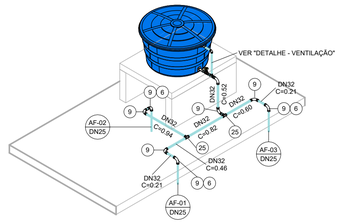
TÉRREO

1 : 50

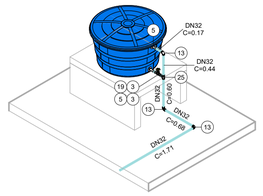


COBERTURA

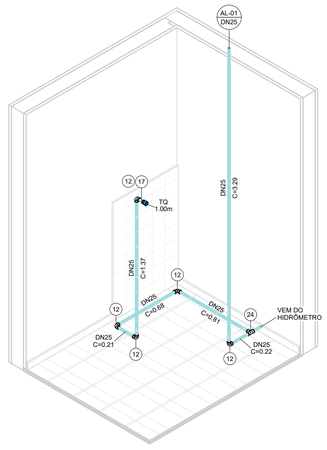
1 : 50



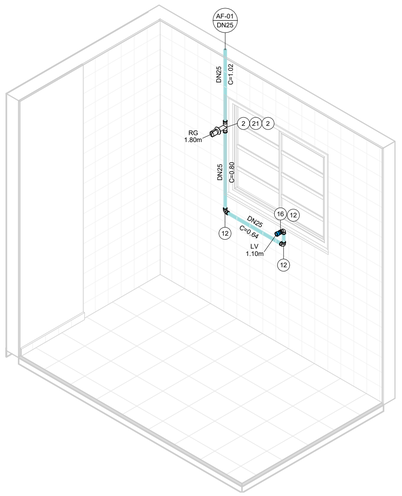
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



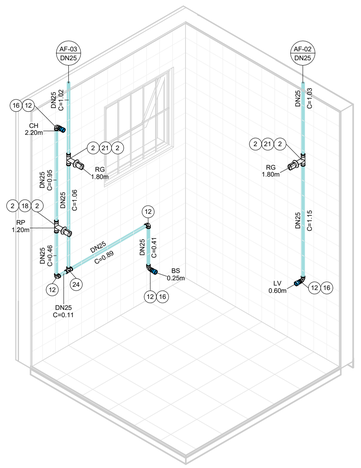
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



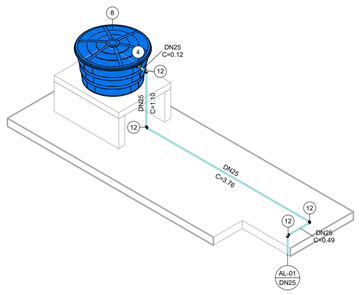
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



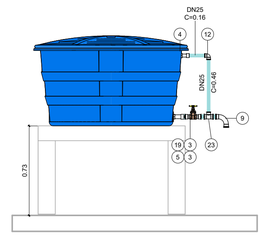
ISOMÉTRICO - COZINHA



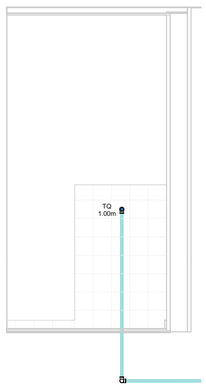
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



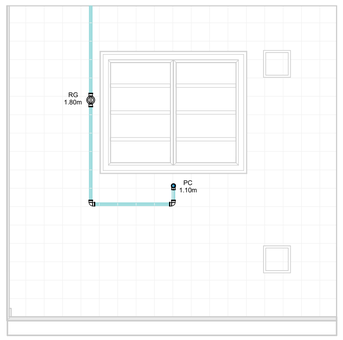
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



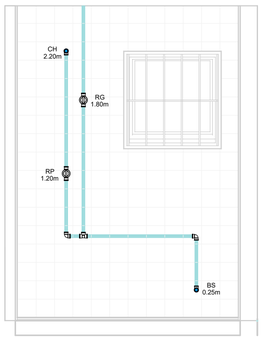
DETALHE - VENTILAÇÃO



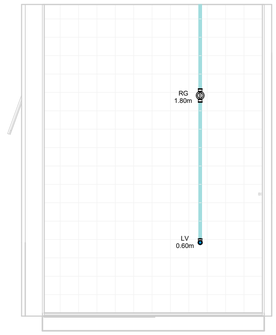
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



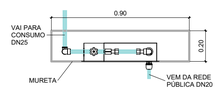
VISTA - COZINHA



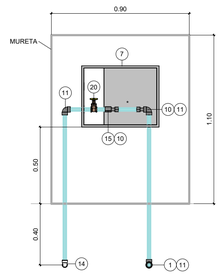
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

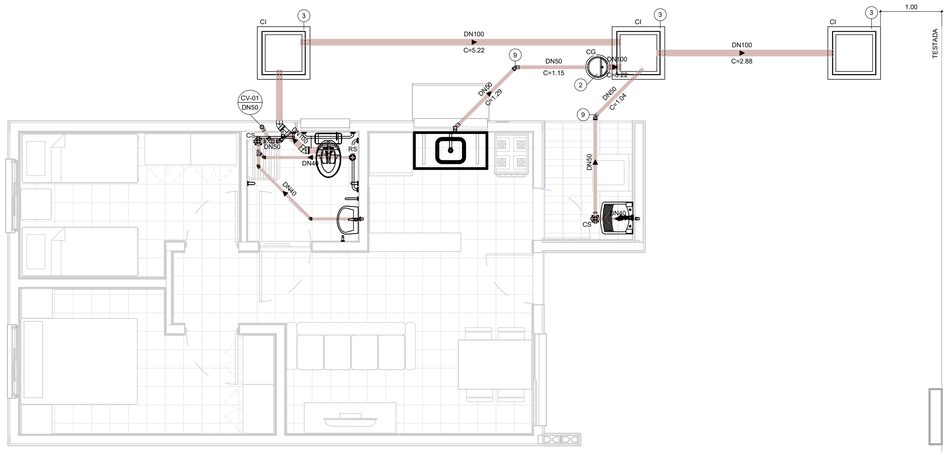
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

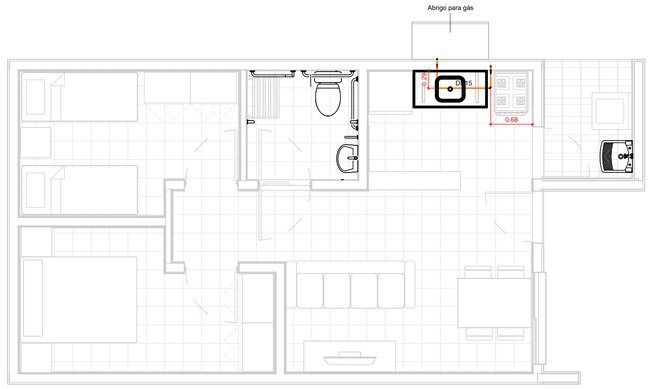
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

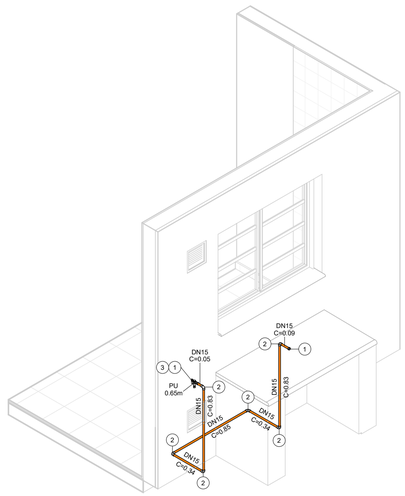
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

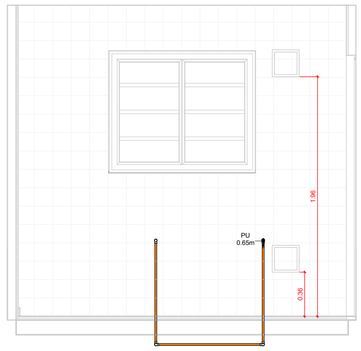
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

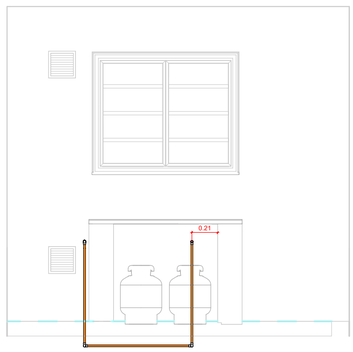
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



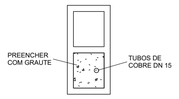
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

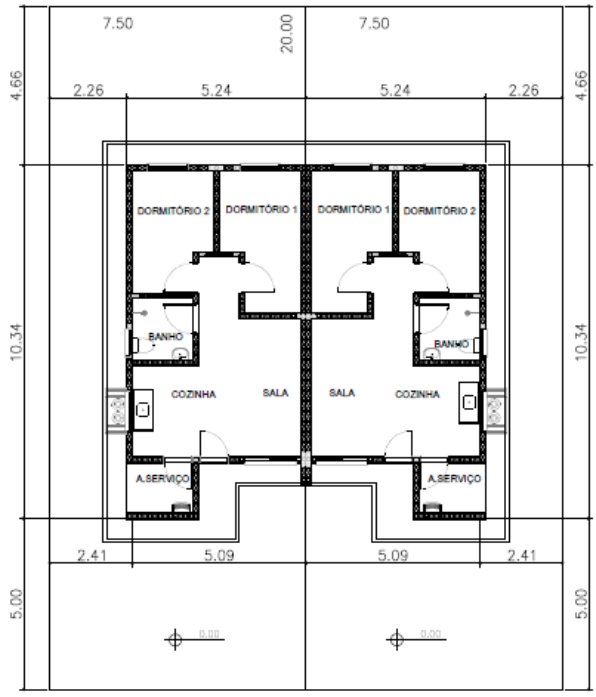
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

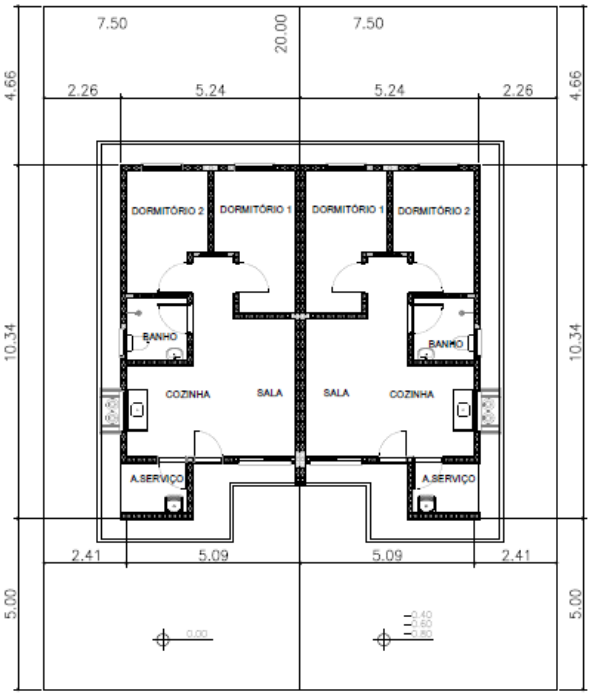
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

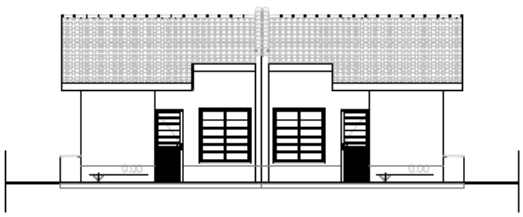
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



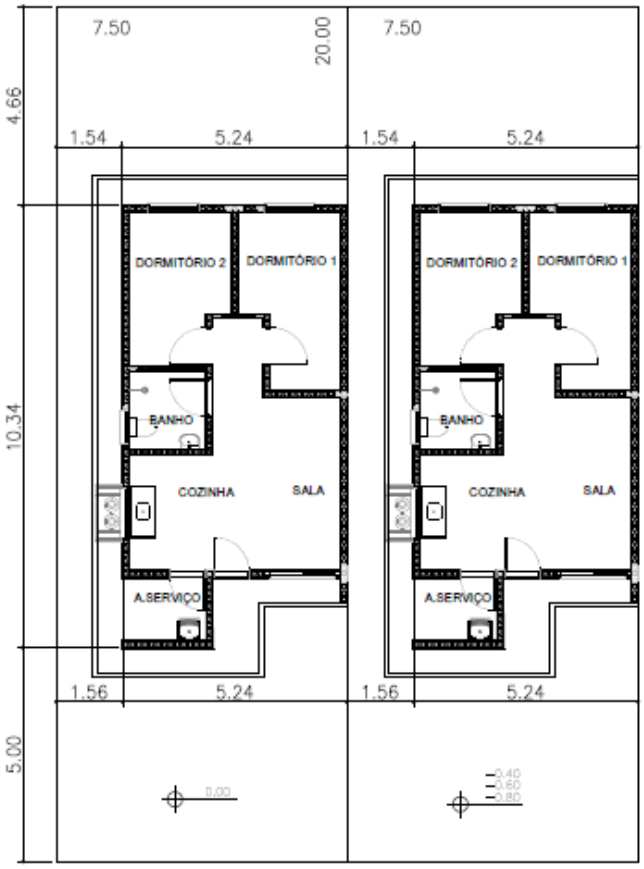
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

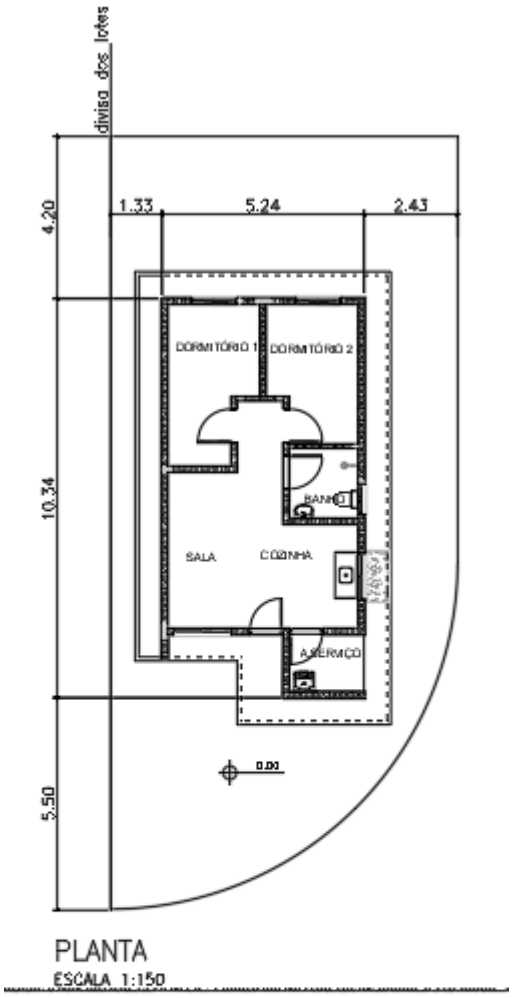


PLANTA
ESCALA 1:150

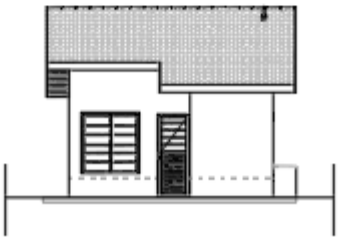


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

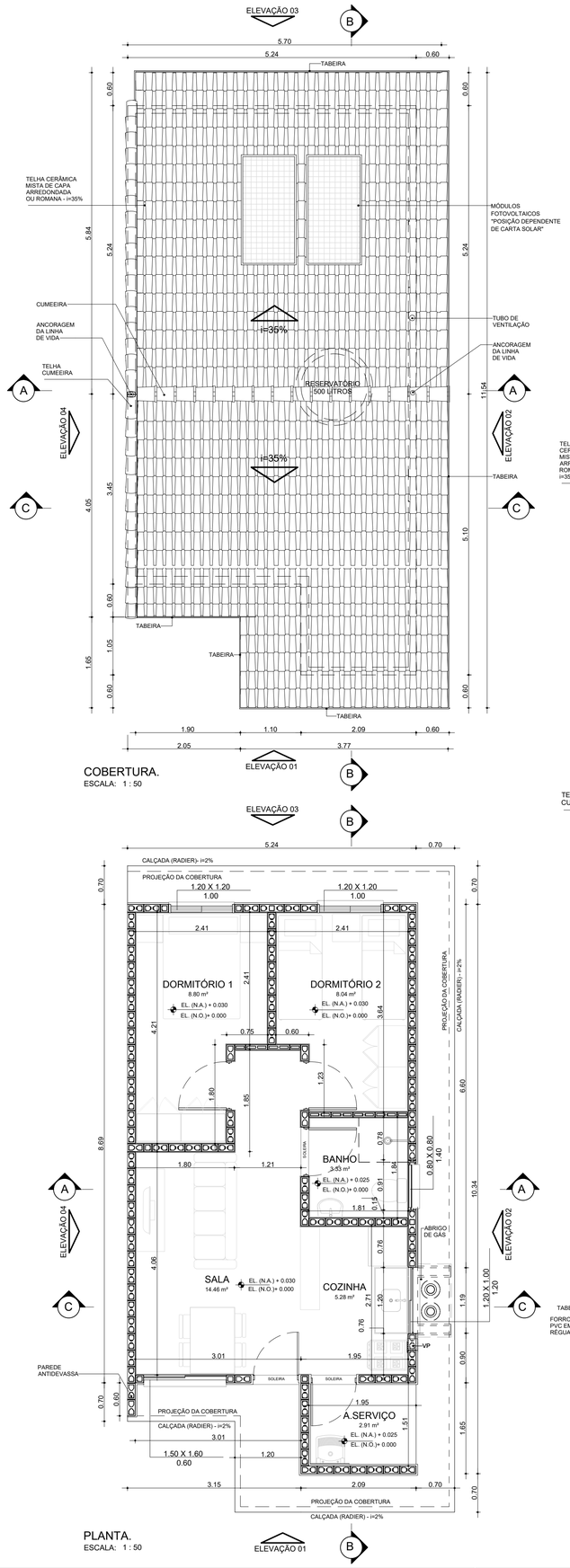
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

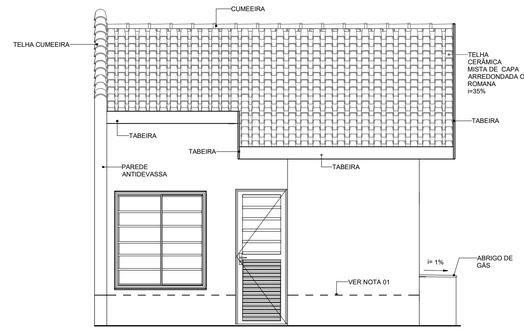
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

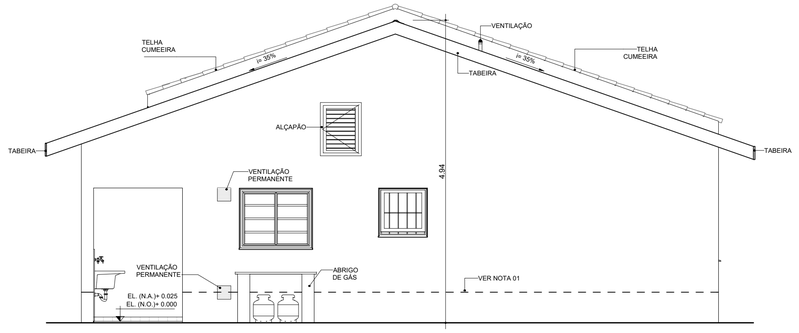
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



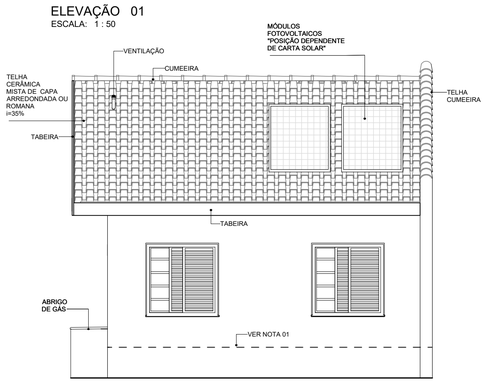
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



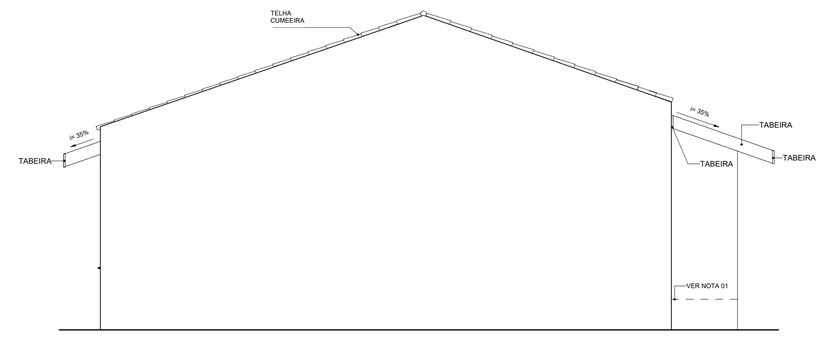
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



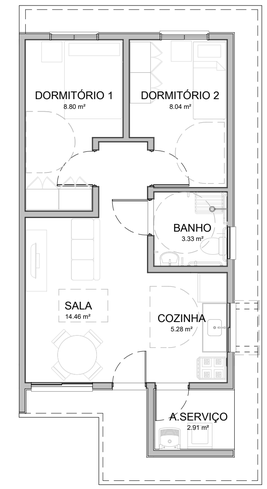
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



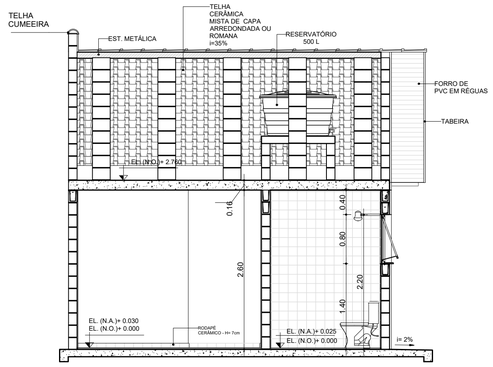
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

NOTAS:

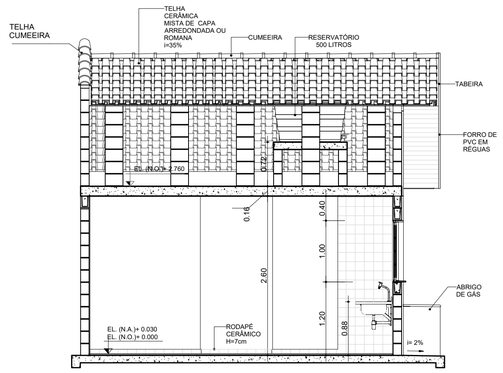
01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



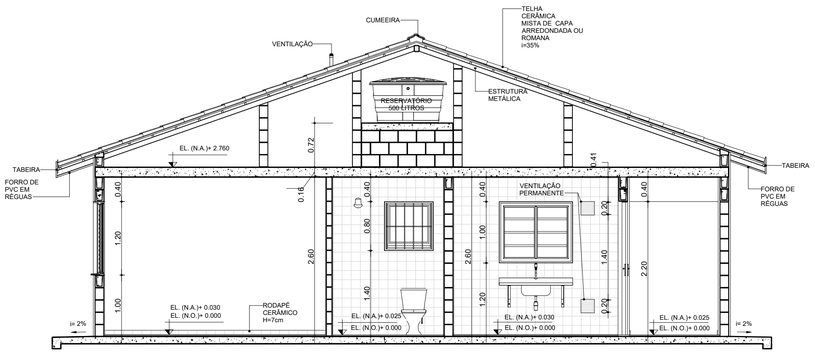
HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01 /01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

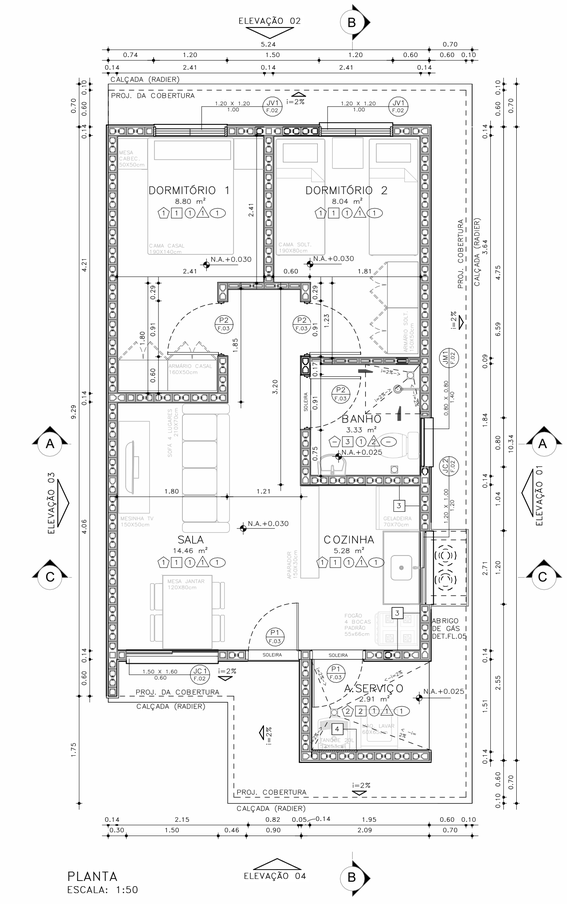
TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

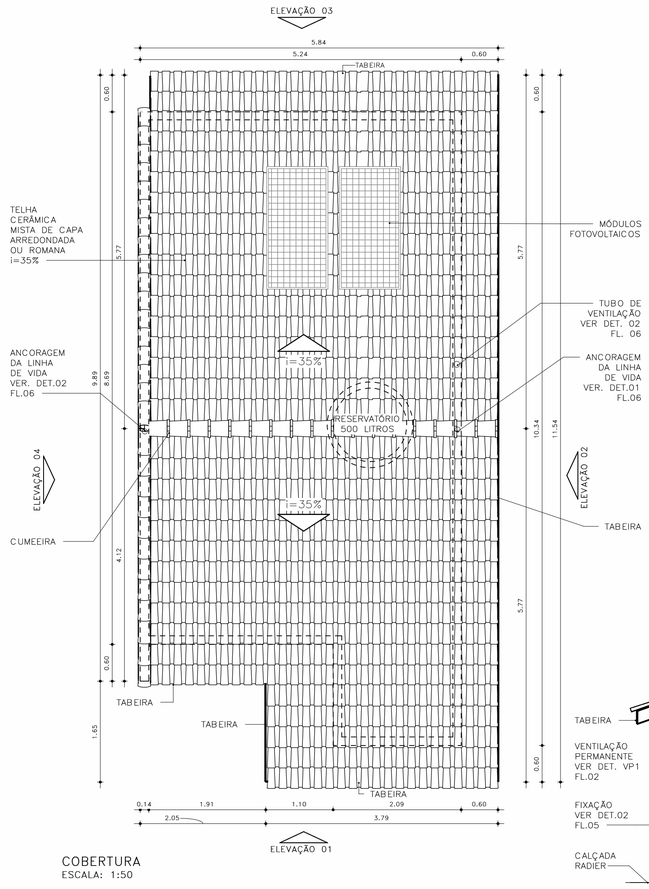
Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

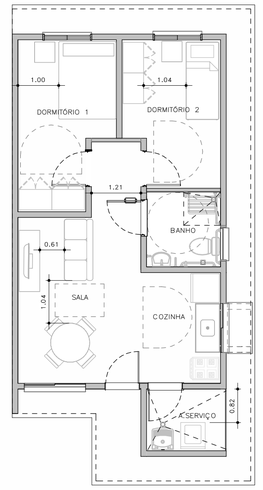
Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	



PLANTA
ESCALA: 1:50

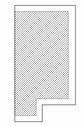


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA ISOLADA
RADIER COM CALÇADA

PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

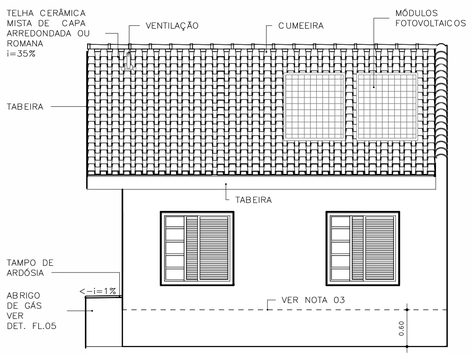
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

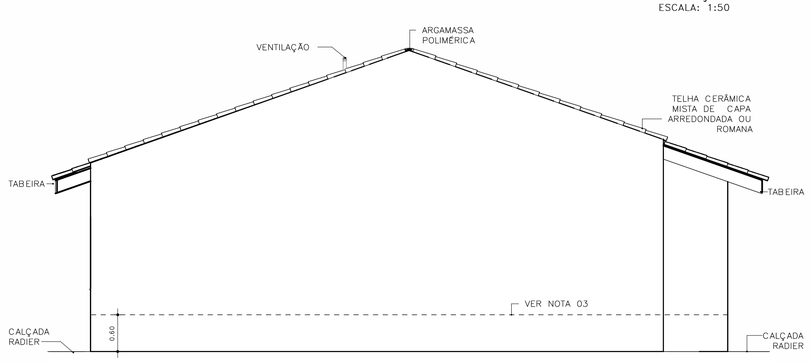
NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 05;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15,575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI22E E TC22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

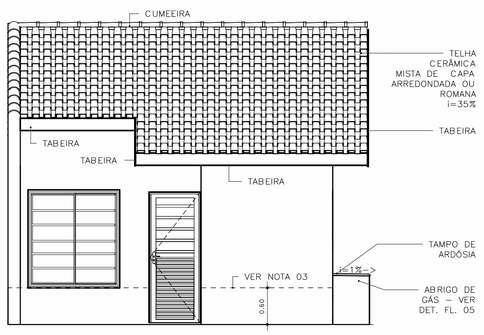
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



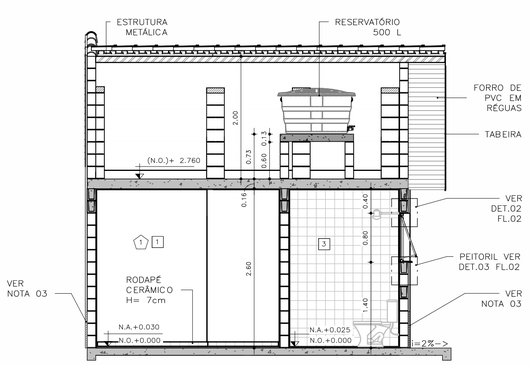
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



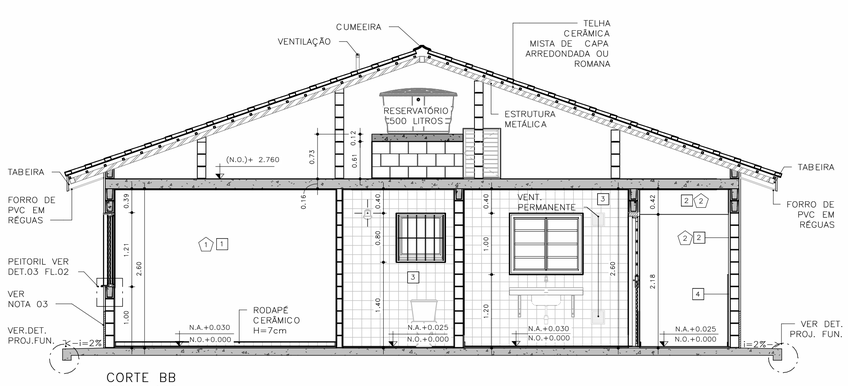
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



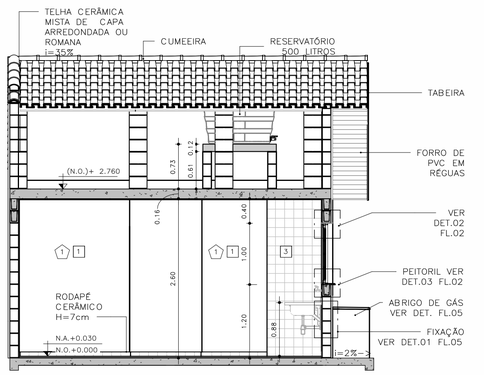
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

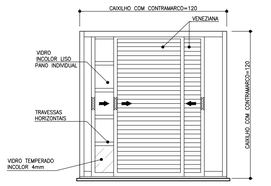
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

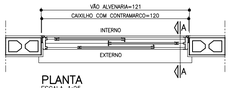
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

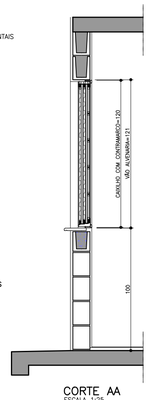


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



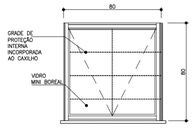
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

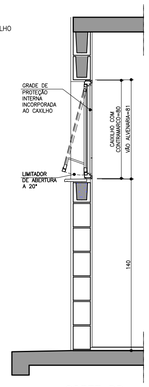
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



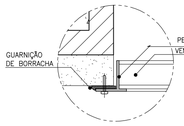
PLANTA
ESCALA 1:25



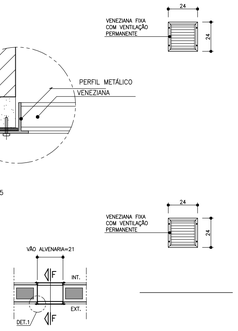
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

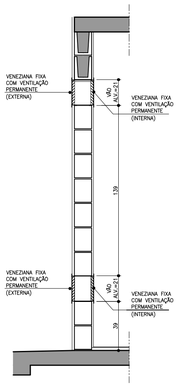


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

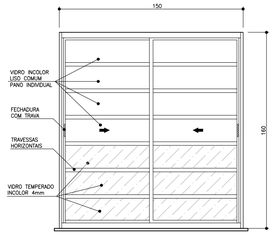
VISTA
ESCALA 1:25



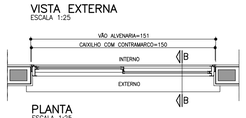
CORTE FF
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

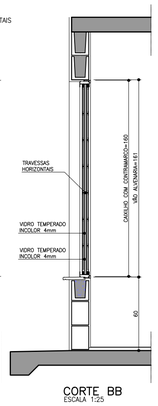
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



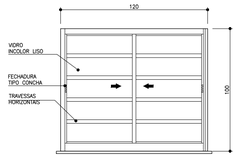
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

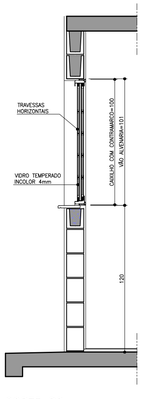
JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

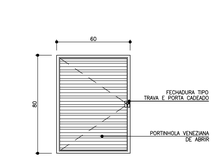
PLANTA
ESCALA 1:25



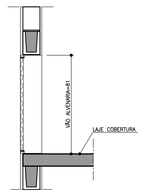
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

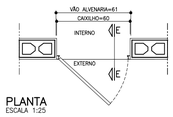
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

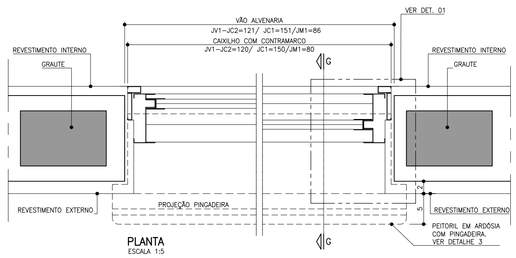
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

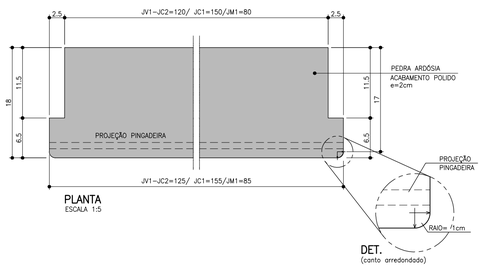
1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

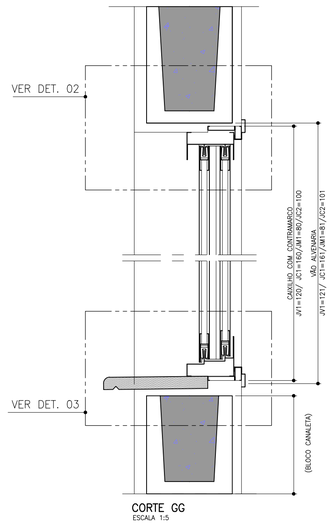
AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL



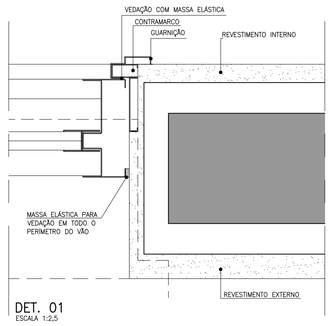
PLANTA
ESCALA 1:5



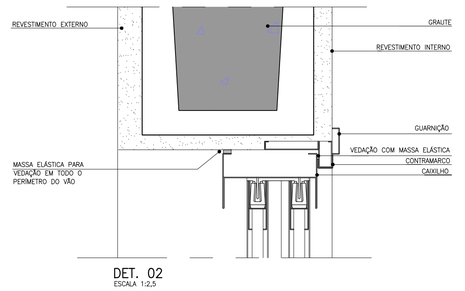
DET.
(canto arredondado)



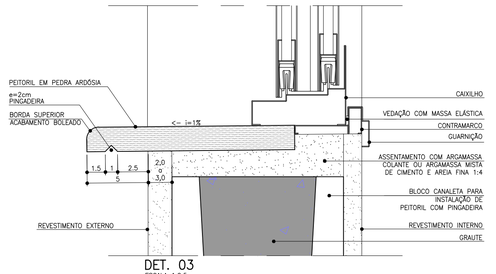
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

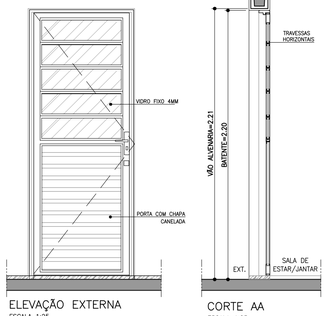
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

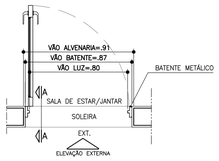
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

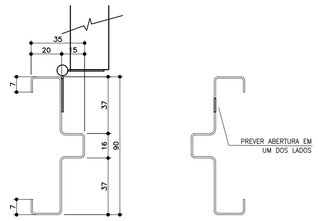


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

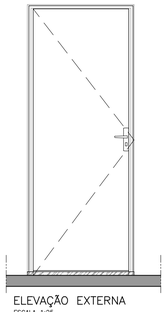


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

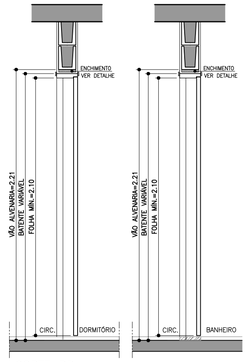
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

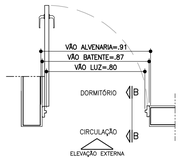
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



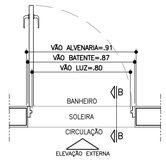
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



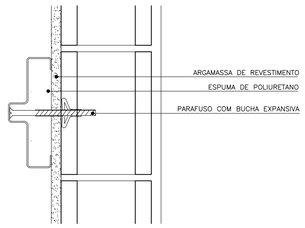
CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25



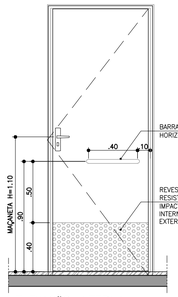
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

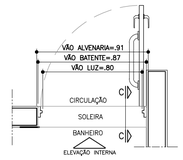
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

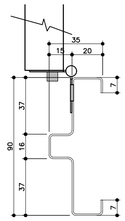


CORTE CC
ESCALA 1:25



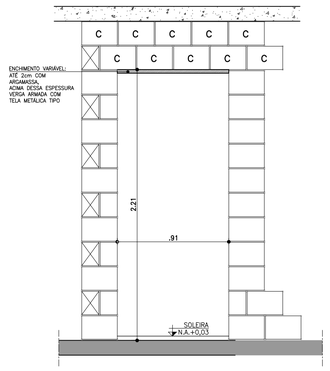
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25





BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

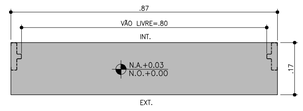
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

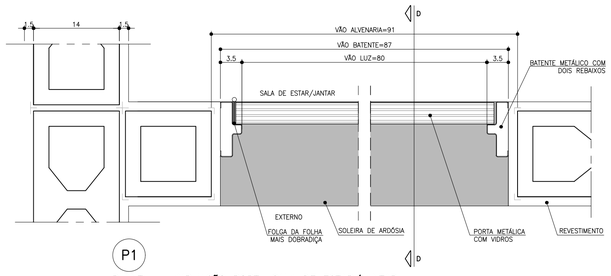
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

NOTAS

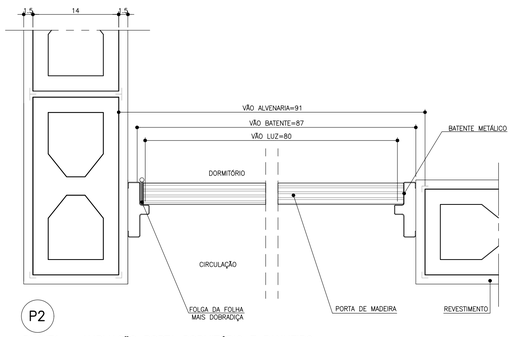
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO–SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO–SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

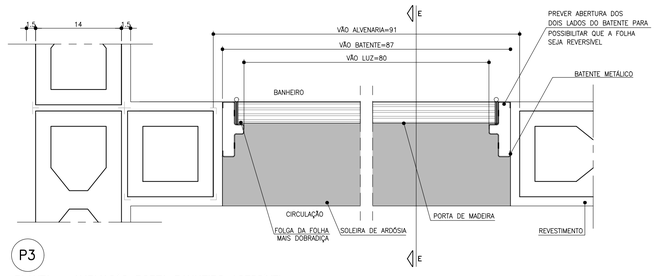
AMPLIAÇÃO E DETALHES



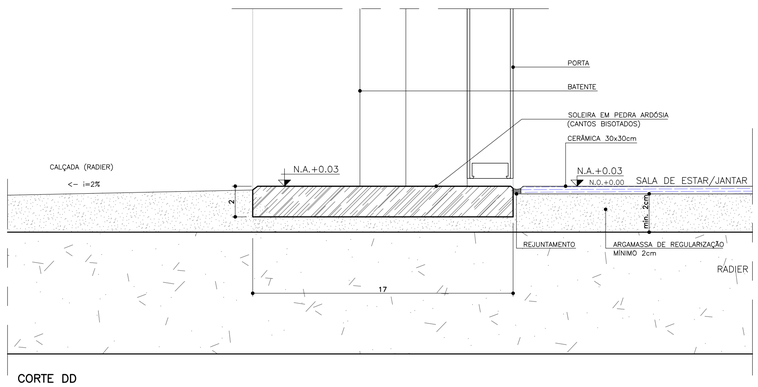
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



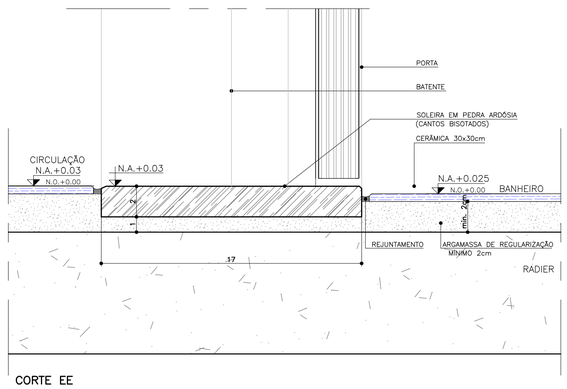
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5m	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

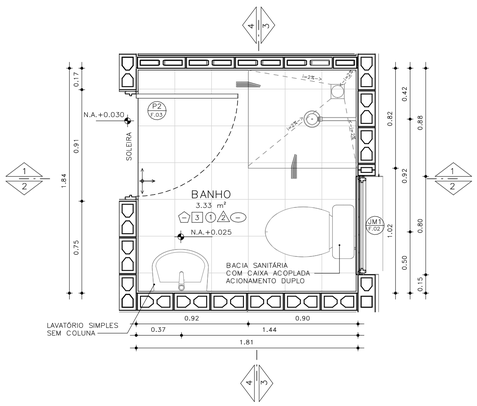
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

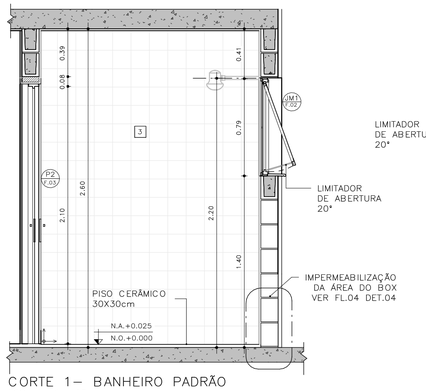
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

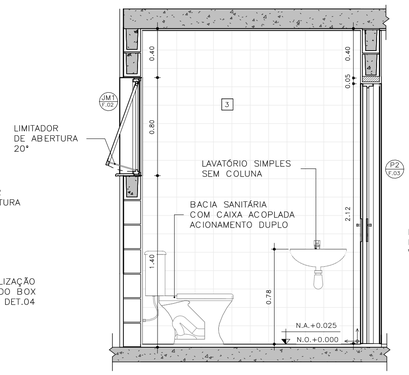
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



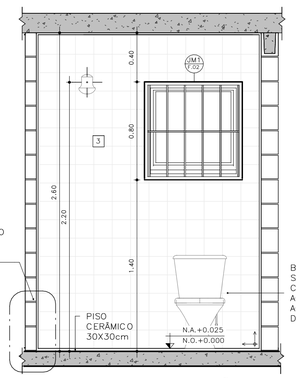
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



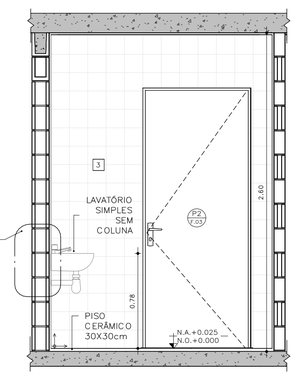
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



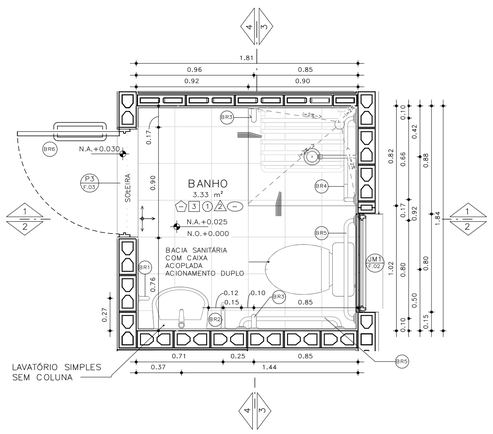
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



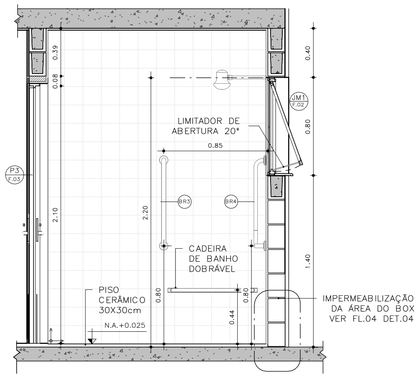
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



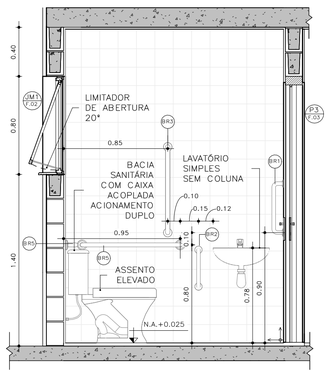
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



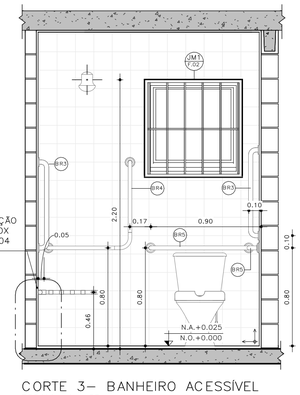
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



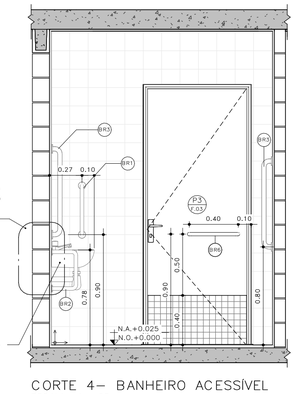
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

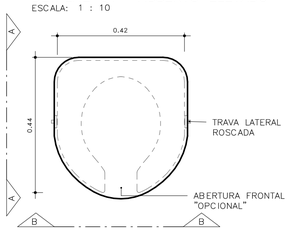


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

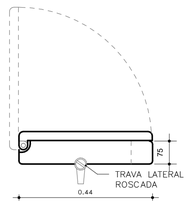


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

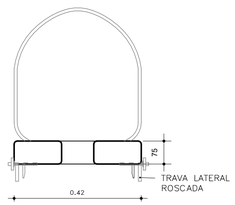
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

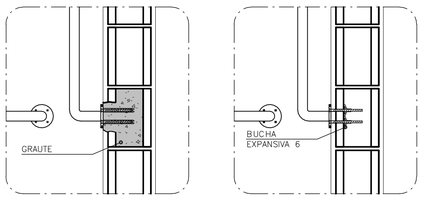


ELEVAÇÃO AA



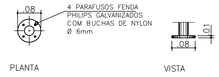
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



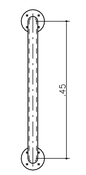
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

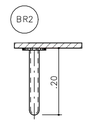
OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



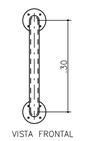
PLANTA
ESCALA 1:10



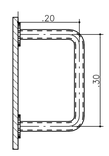
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:10



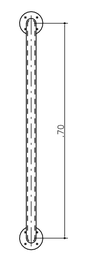
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



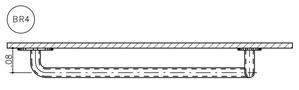
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



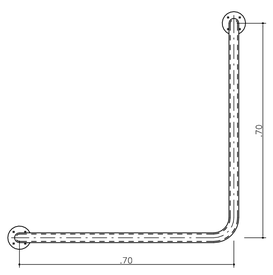
PLANTA
ESCALA 1:10



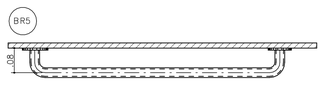
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



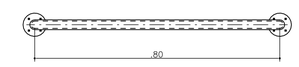
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

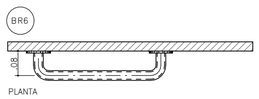


PLANTA
ESCALA 1:10

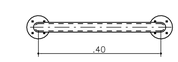


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

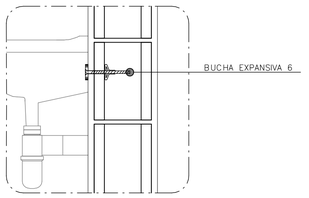
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



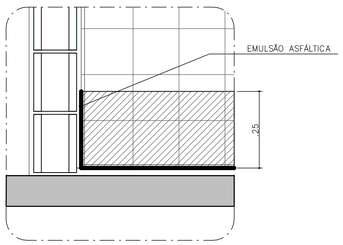
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ANTIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

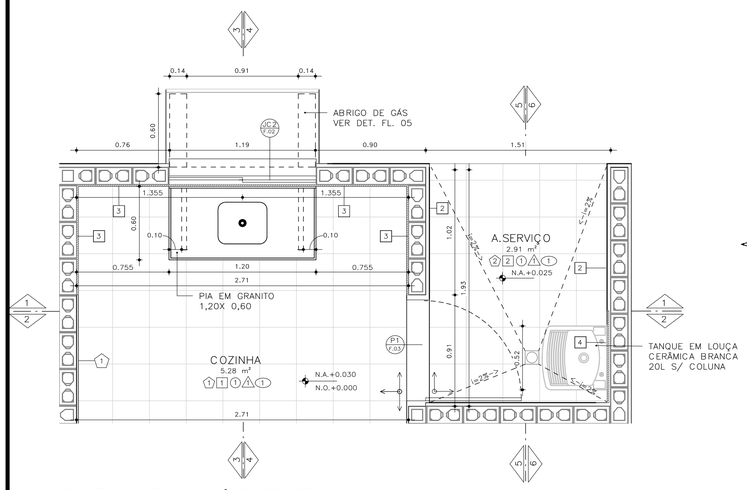
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

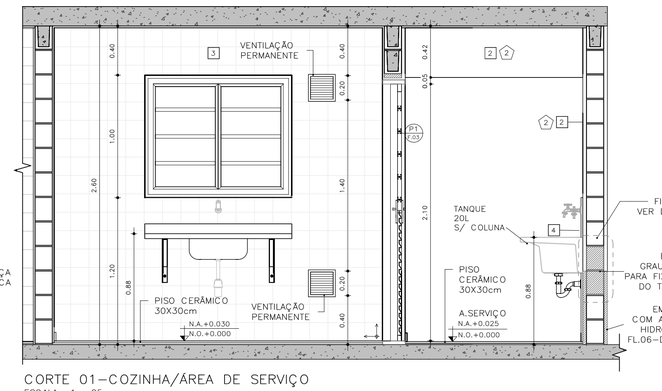
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

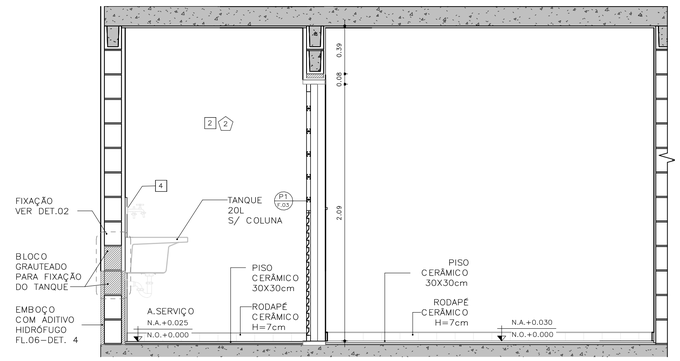
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



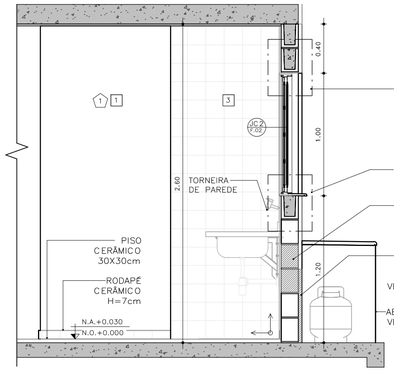
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



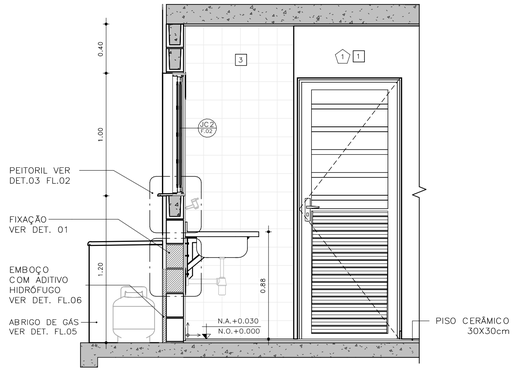
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



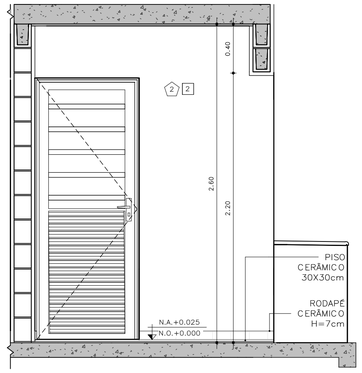
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



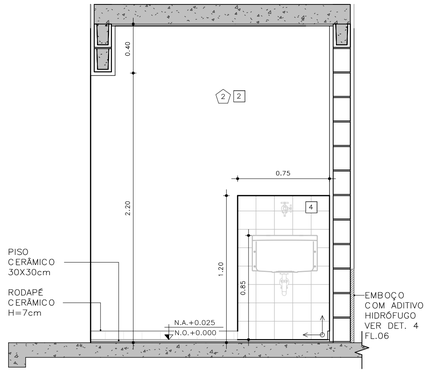
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

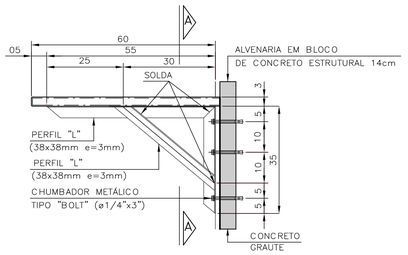


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

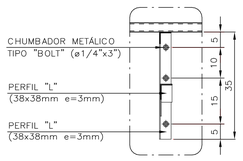


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

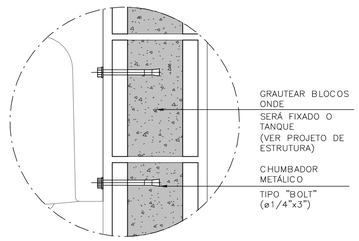
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

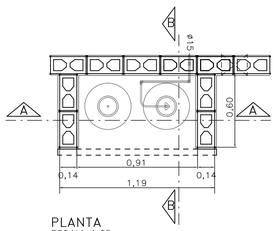


VISTA A–A

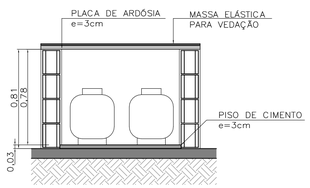


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

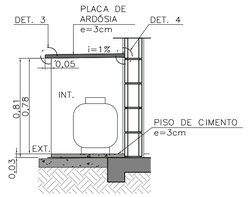
ABRIGO DE GÁS



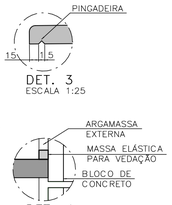
PLANTA
ESCALA 1:25



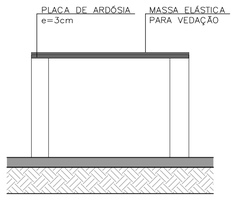
CORTE AA
ESCALA 1:25



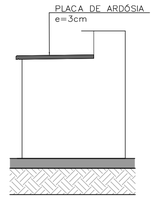
CORTE BB
ESCALA 1:25



DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

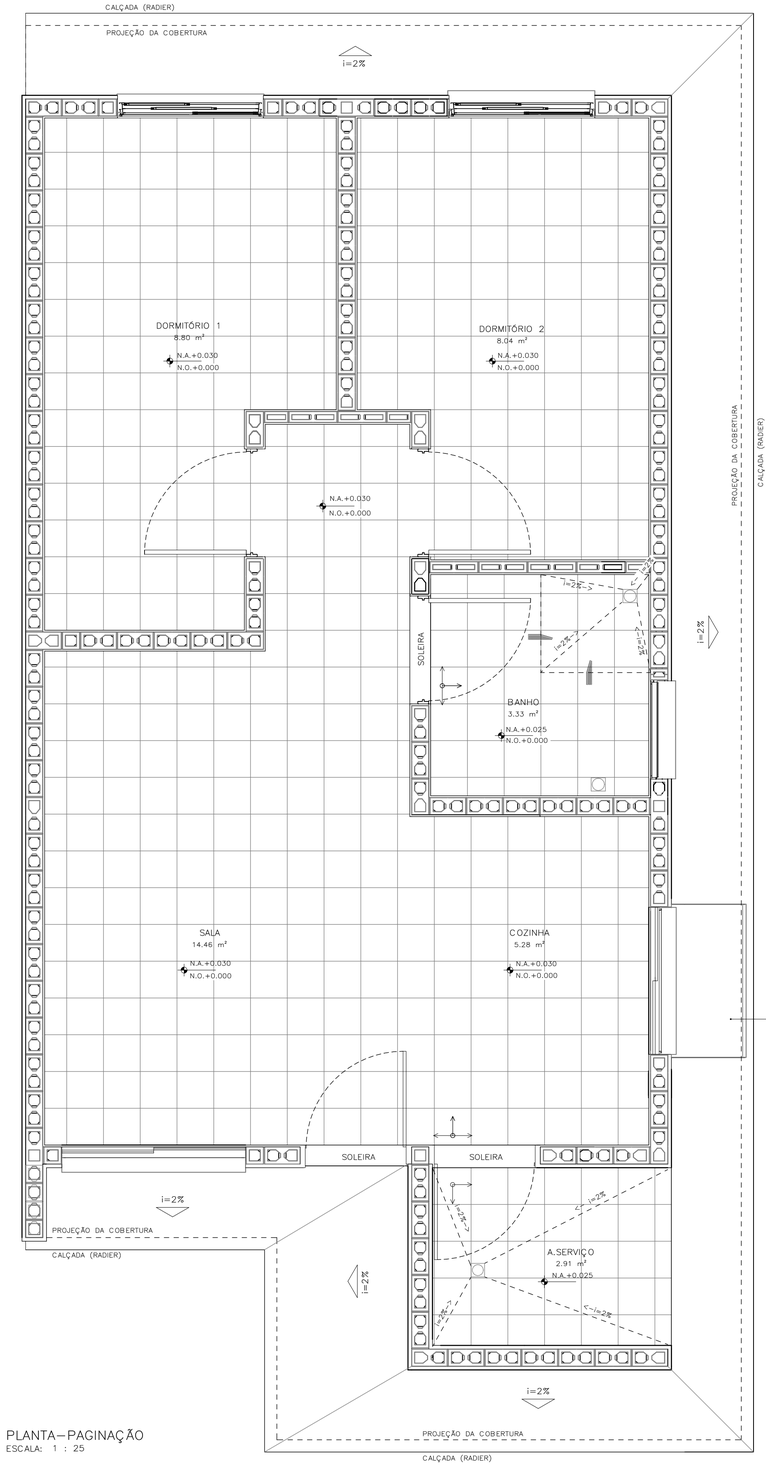
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

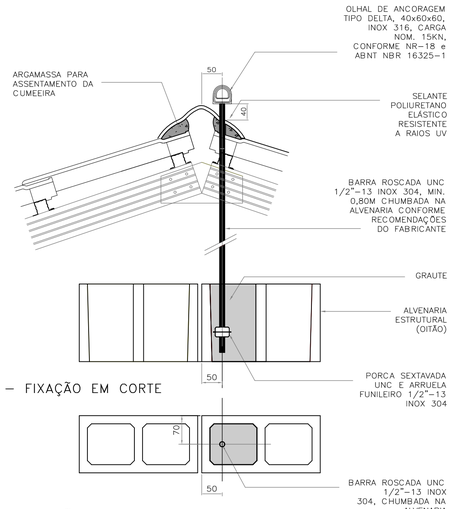
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA – PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

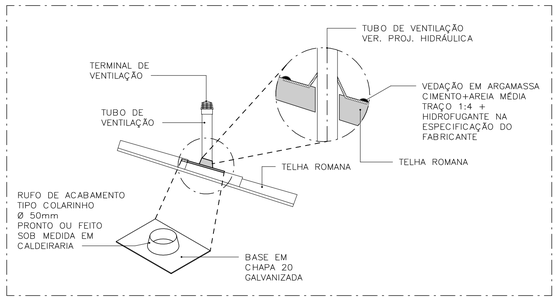
DETALHE 01 – ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

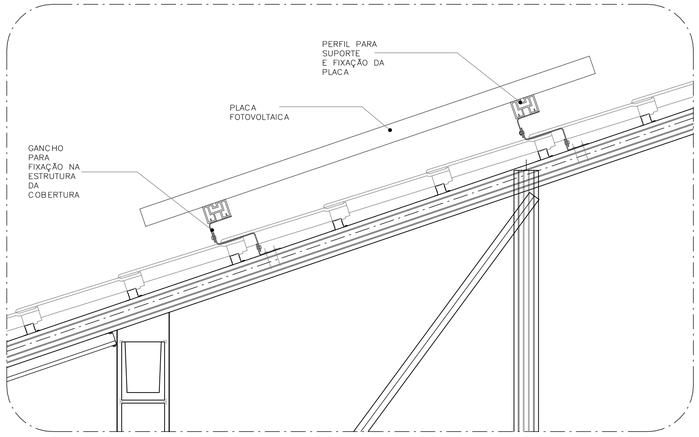


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

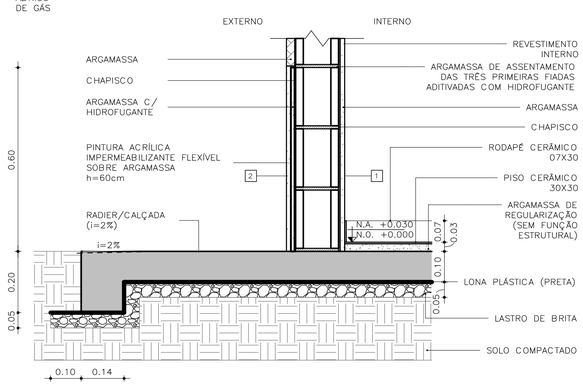
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

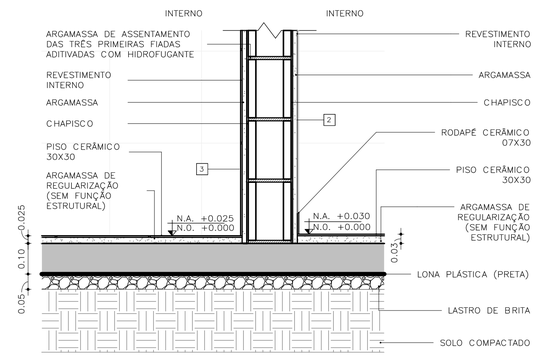




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – | 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/06

ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

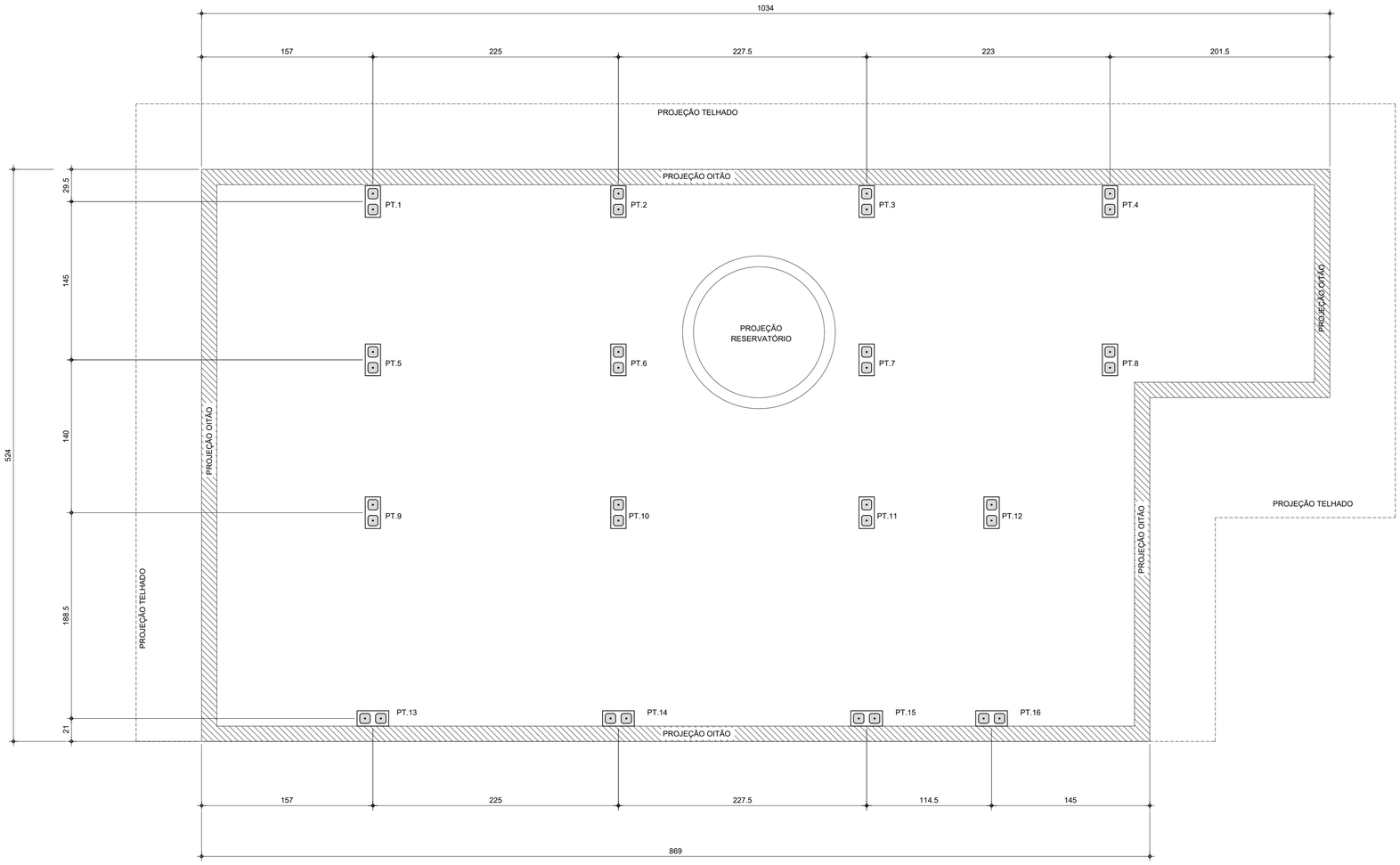
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

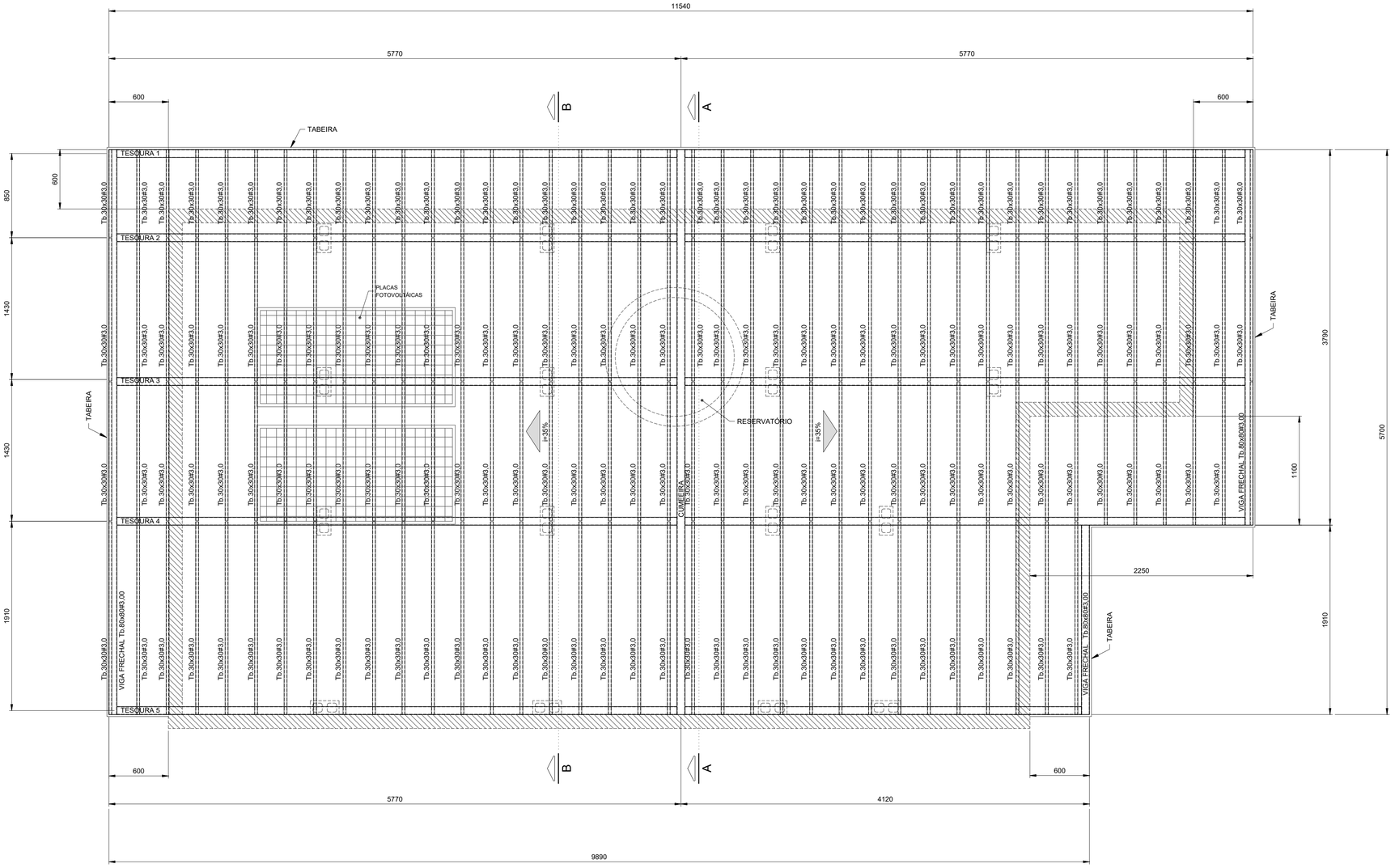
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS

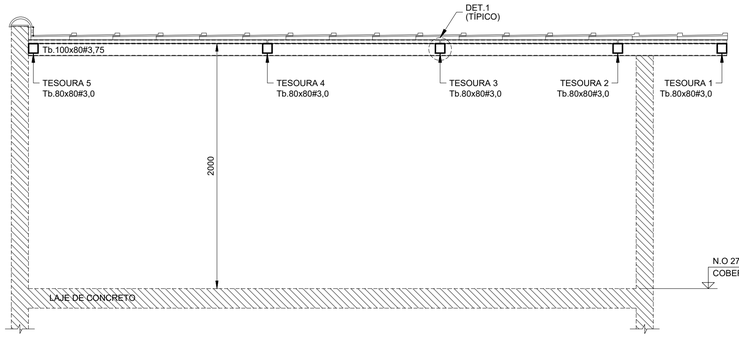
proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

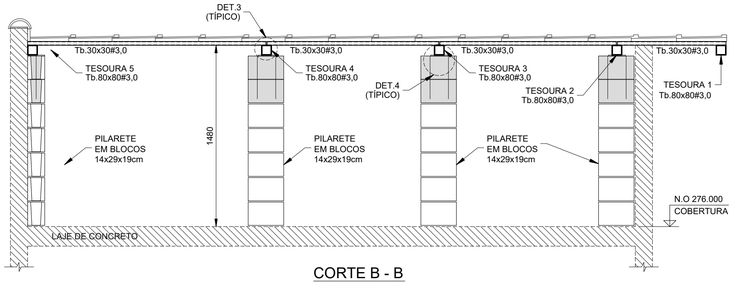
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

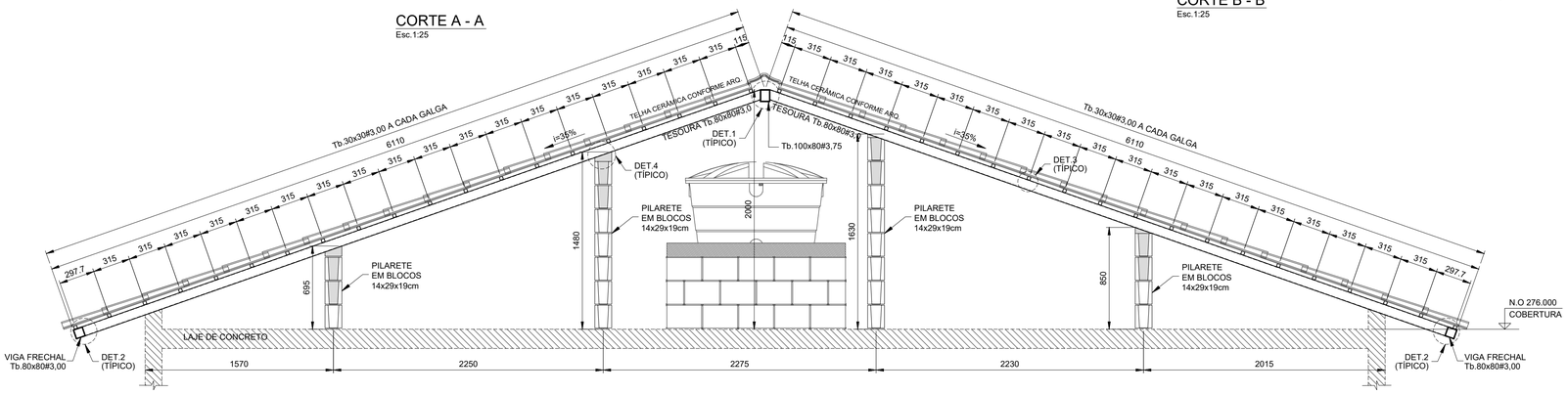
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



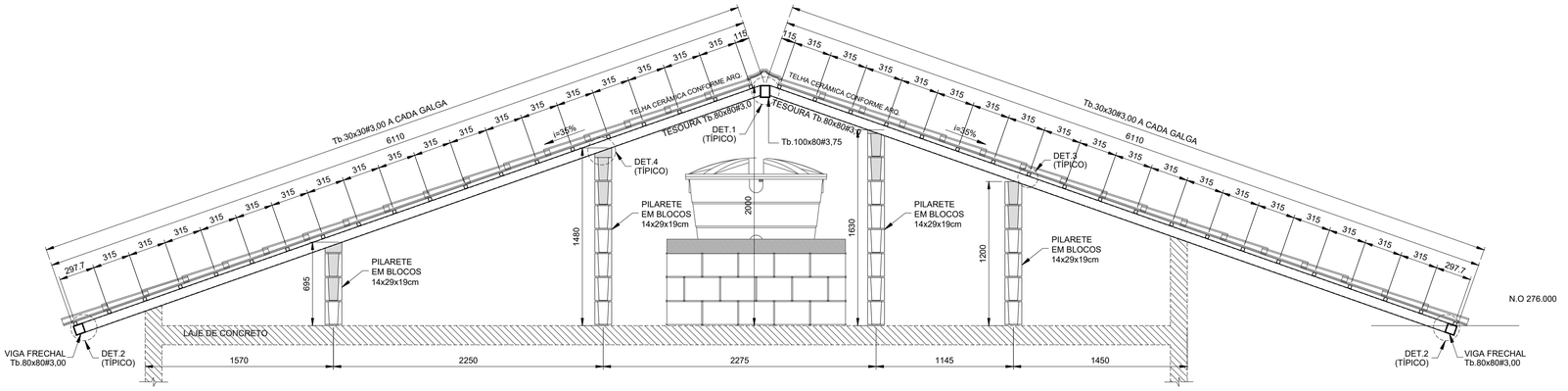
CORTE A - A
Esc.1:25



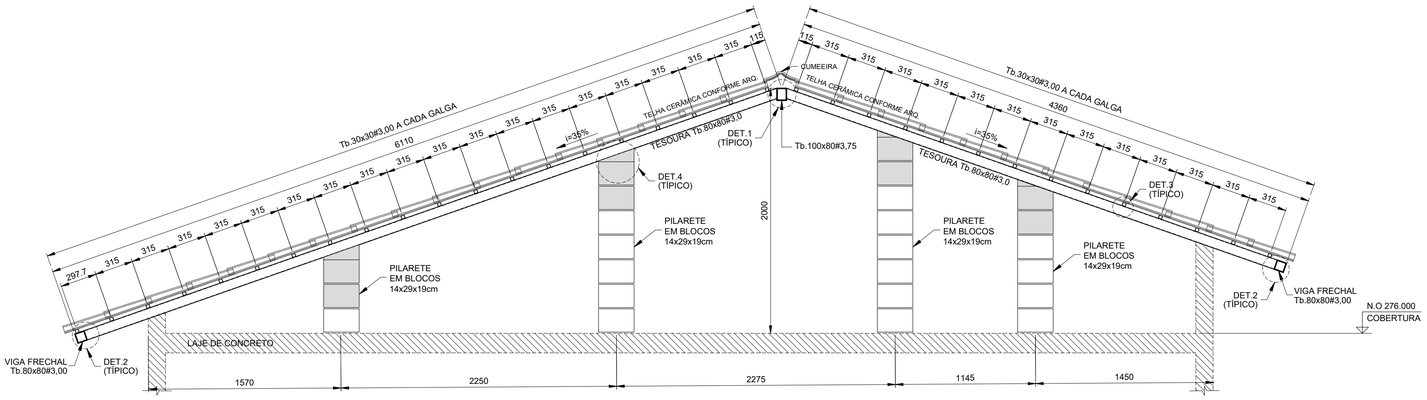
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

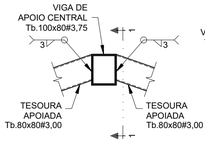


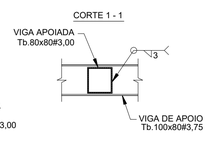
ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25



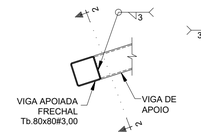
ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

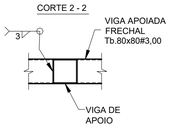
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



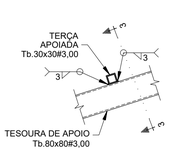


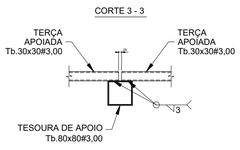
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



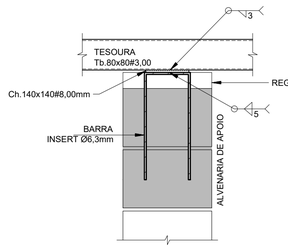


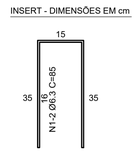
DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10





DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10





DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

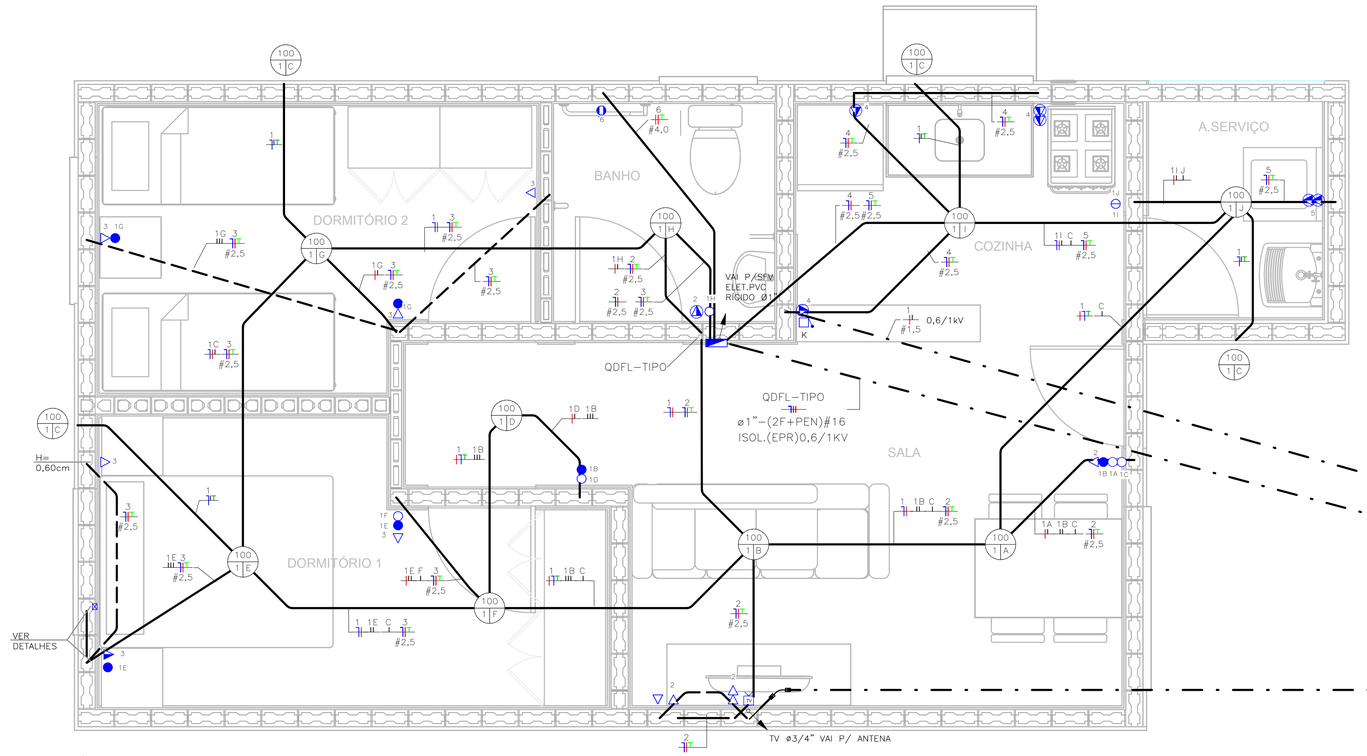
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

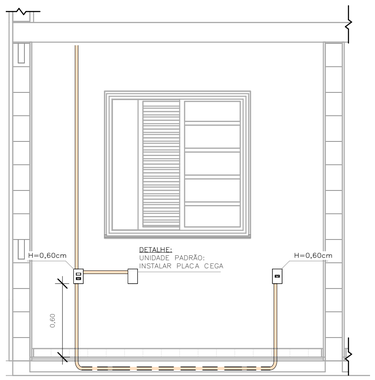
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

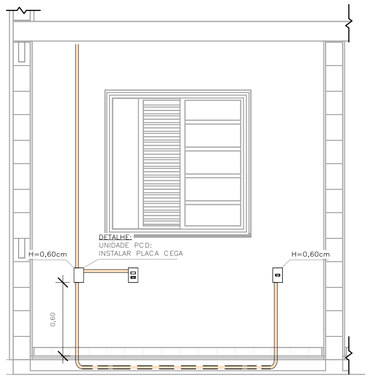
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

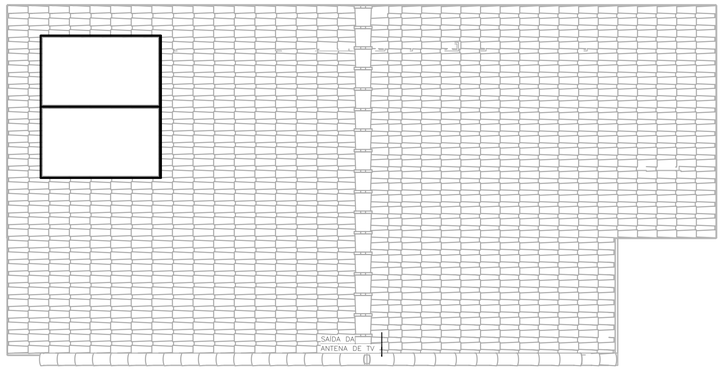
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

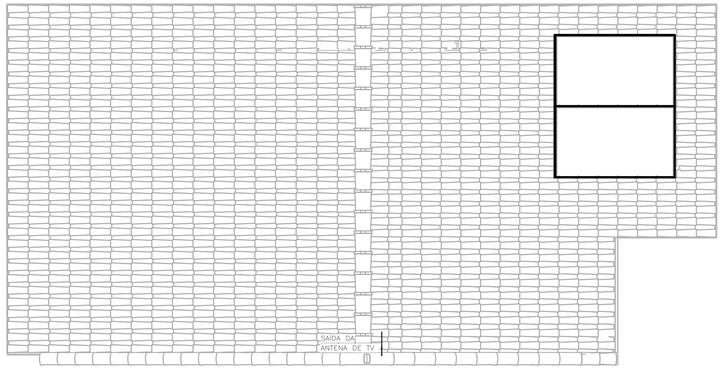
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

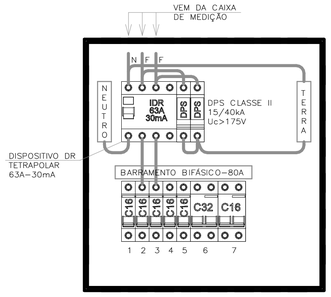
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E



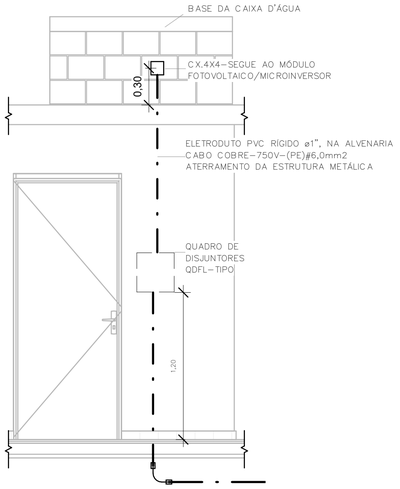
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



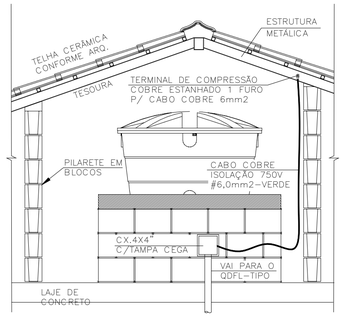
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE
DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA

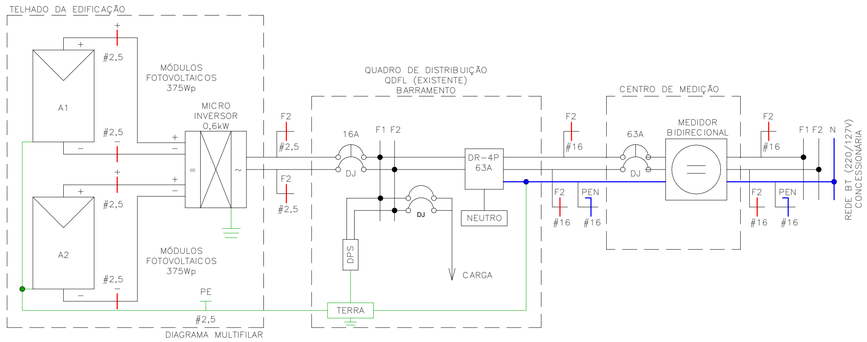


DIAGRAMA MULTIFILAR

Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel

Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO: ELETRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

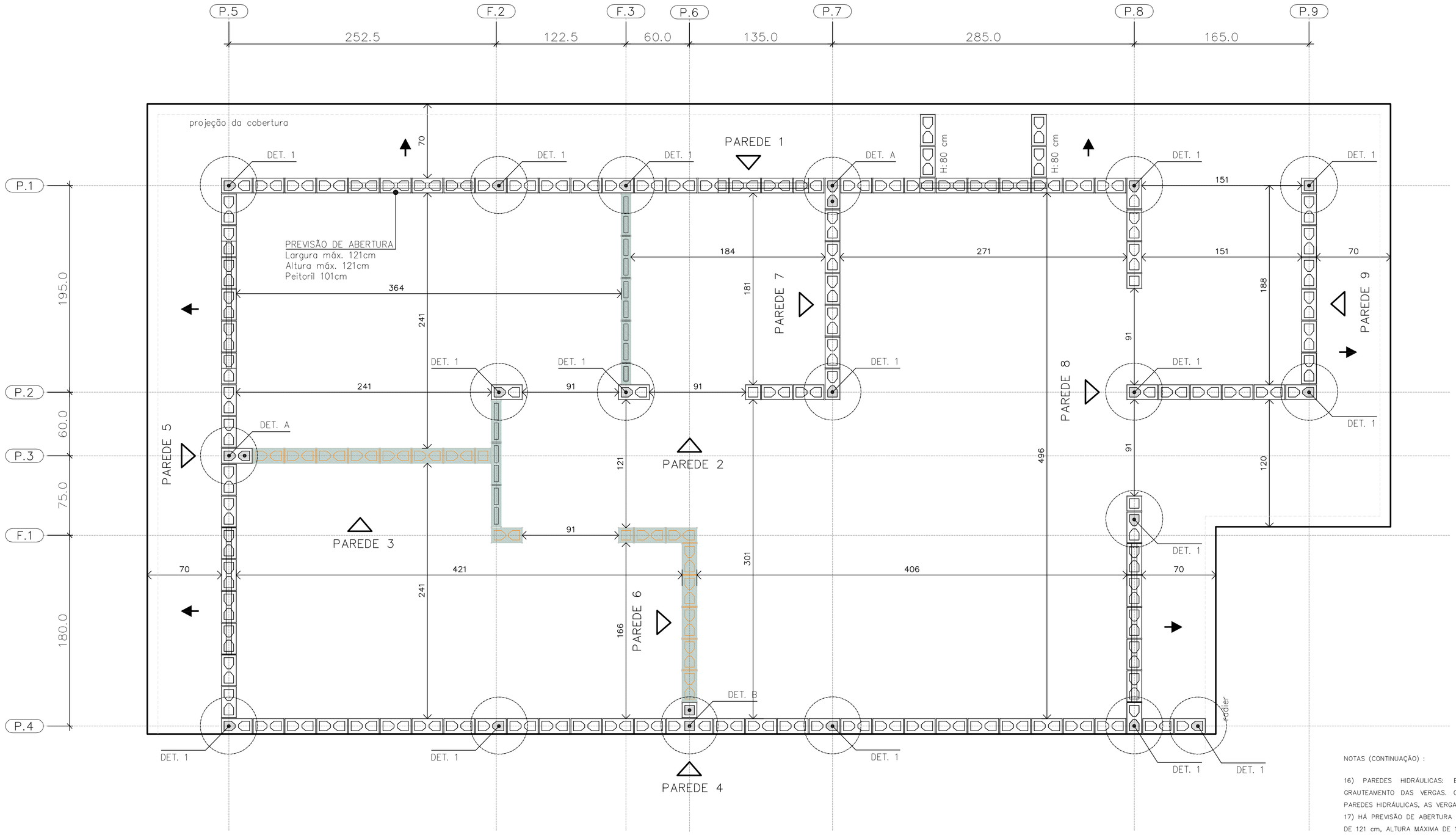
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

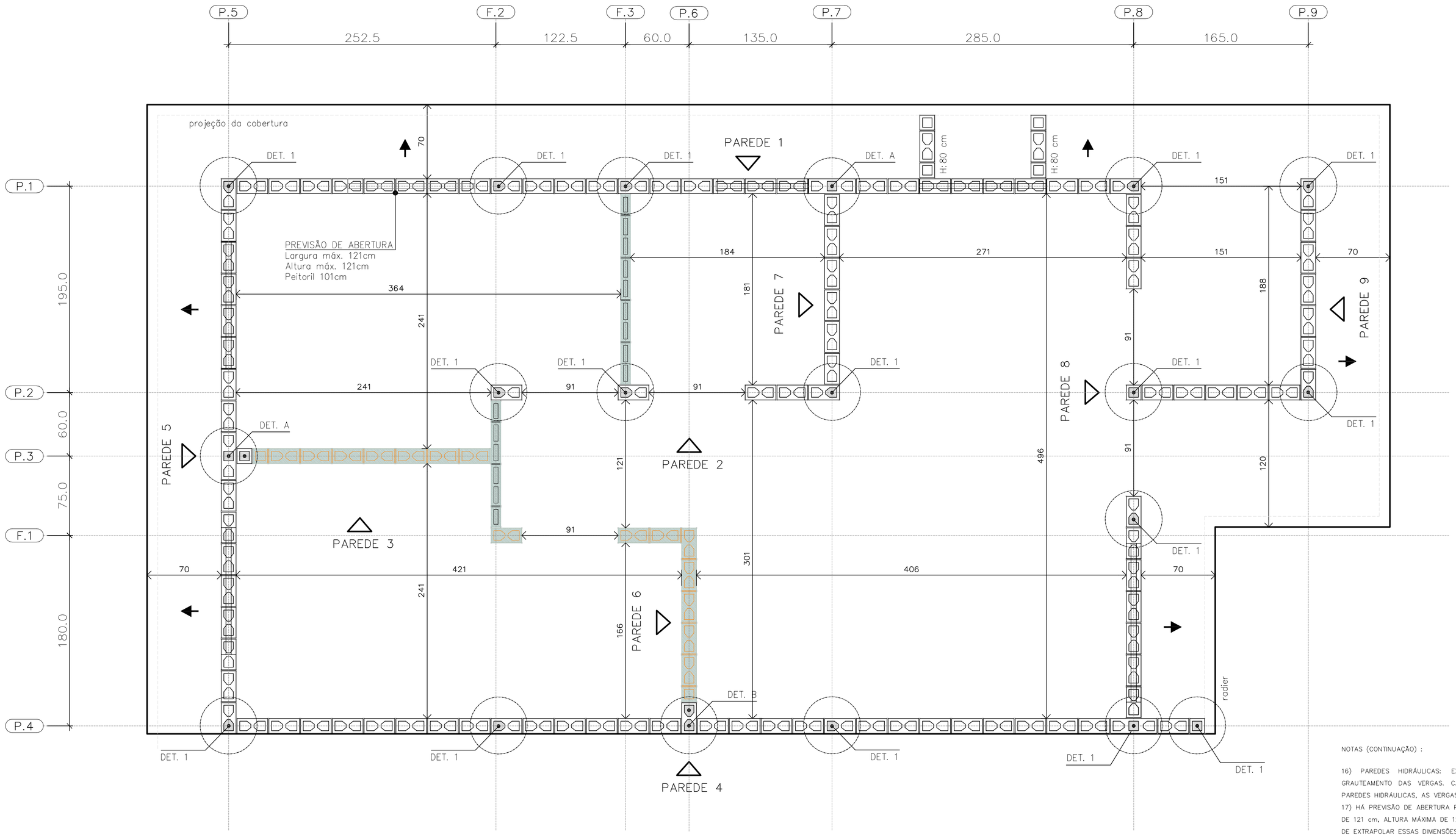
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

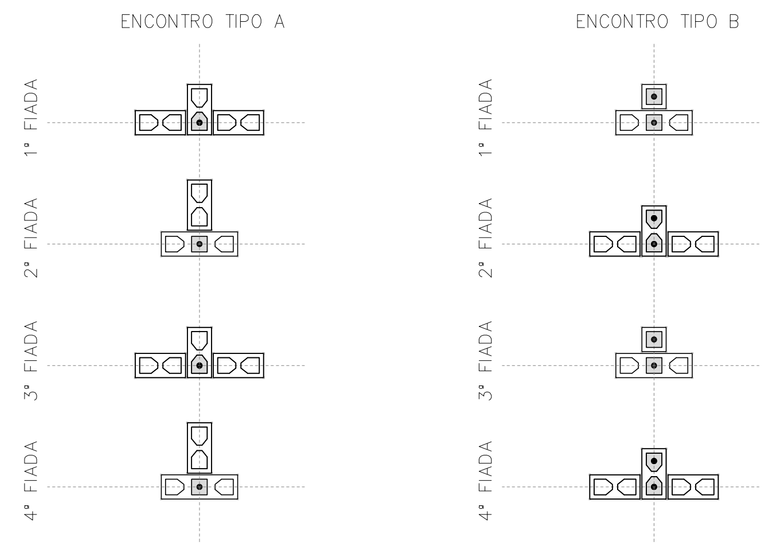
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E


P.5
P.2
F.3
P.6
P.7
P.8
P.9
252.5
122.5
60.0
135.0
285.0
165.0
P.1
P.2
P.3
F.1
P.4
195.0
60.0
75.0
180.0
projeção da cobertura
PAREDE 1
PAREDE 2
PAREDE 3
PAREDE 4
PAREDE 5
PAREDE 6
PAREDE 7
PAREDE 8
PAREDE 9
DET. 1
DET. A
DET. B
H:80 cm
PREVISÃO DE ABERTURA
Largura máx. 121cm
Altura máx. 121cm
Peitoril 101cm
70
184
271
151
364
241
181
188
91
121
496
120
301
406
166
DET. 1
DET. 1
DET. 1



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2º FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

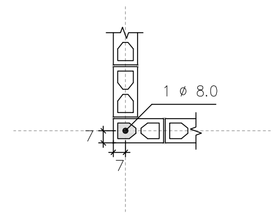
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22E-02.
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

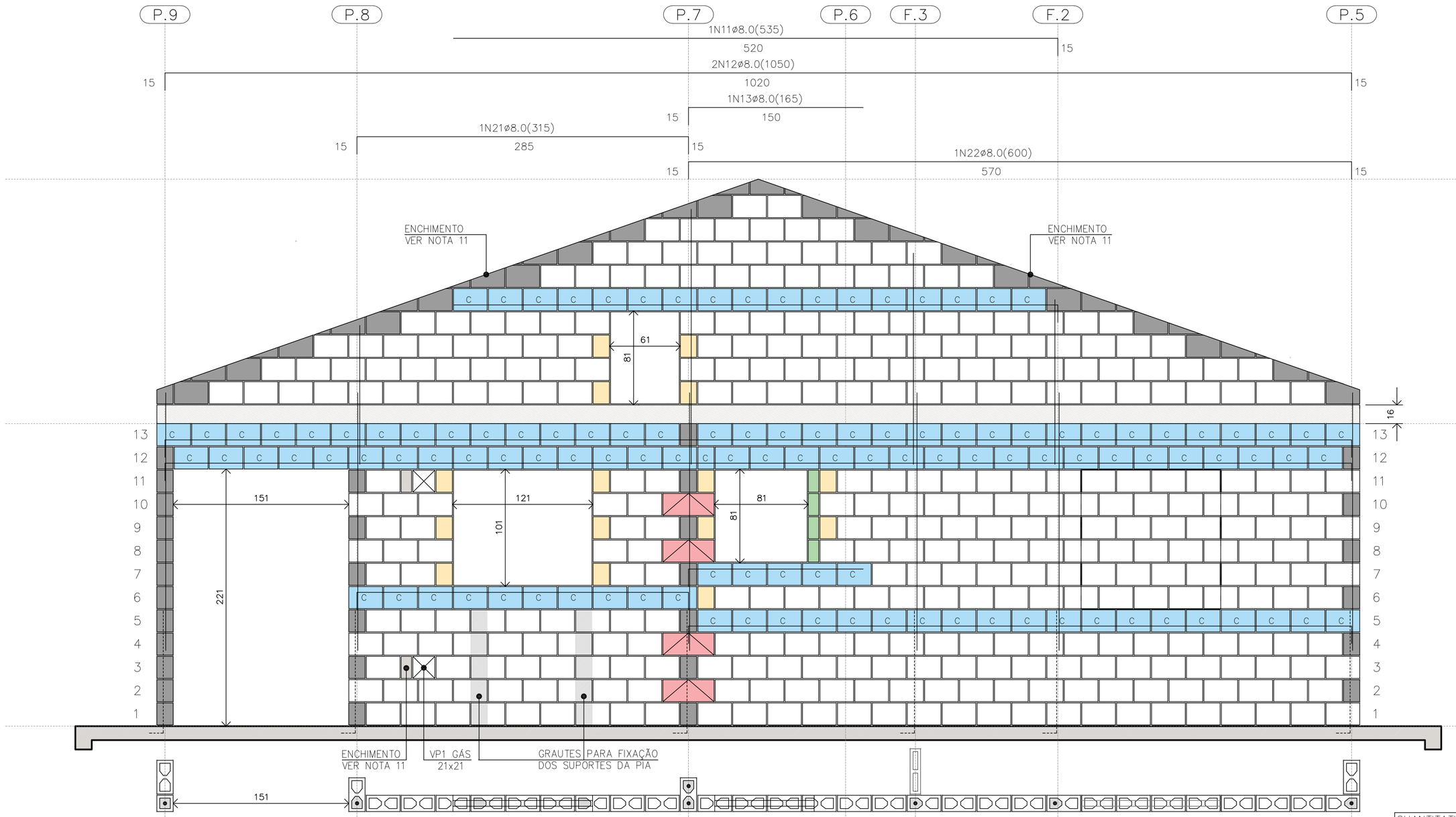
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

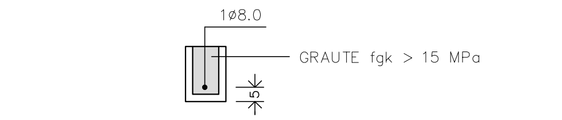
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

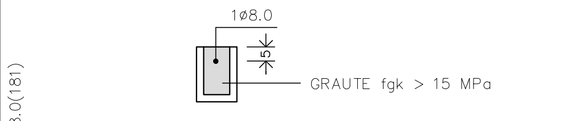
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1
ESC. 1:25



DET. DAS CINTAS E VERGAS
ESC. 1:15

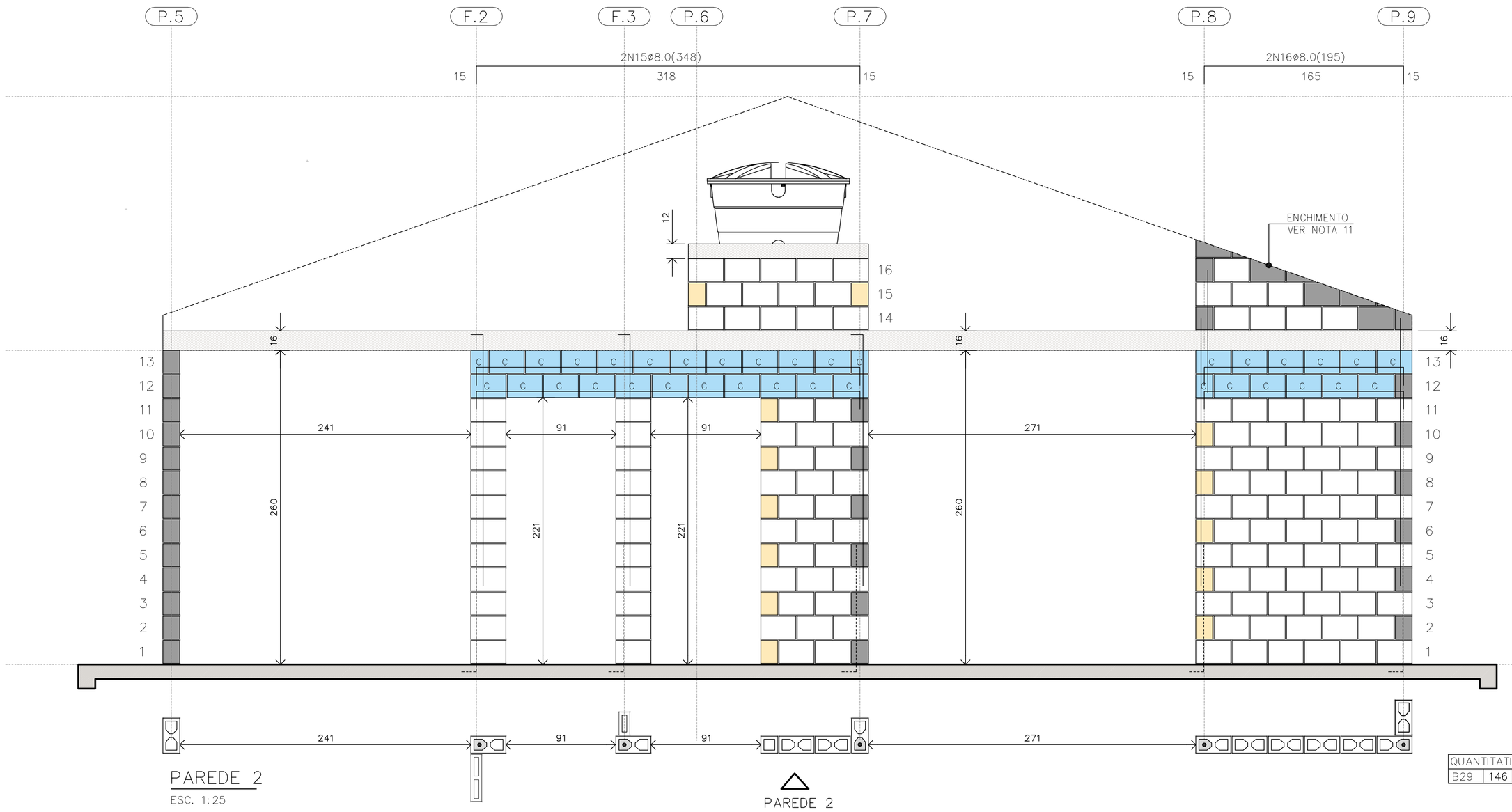


DET. DAS CONTRAVERGAS
ESC. 1:15

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
BLOCO CANALETA 14x19x29
BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQª. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

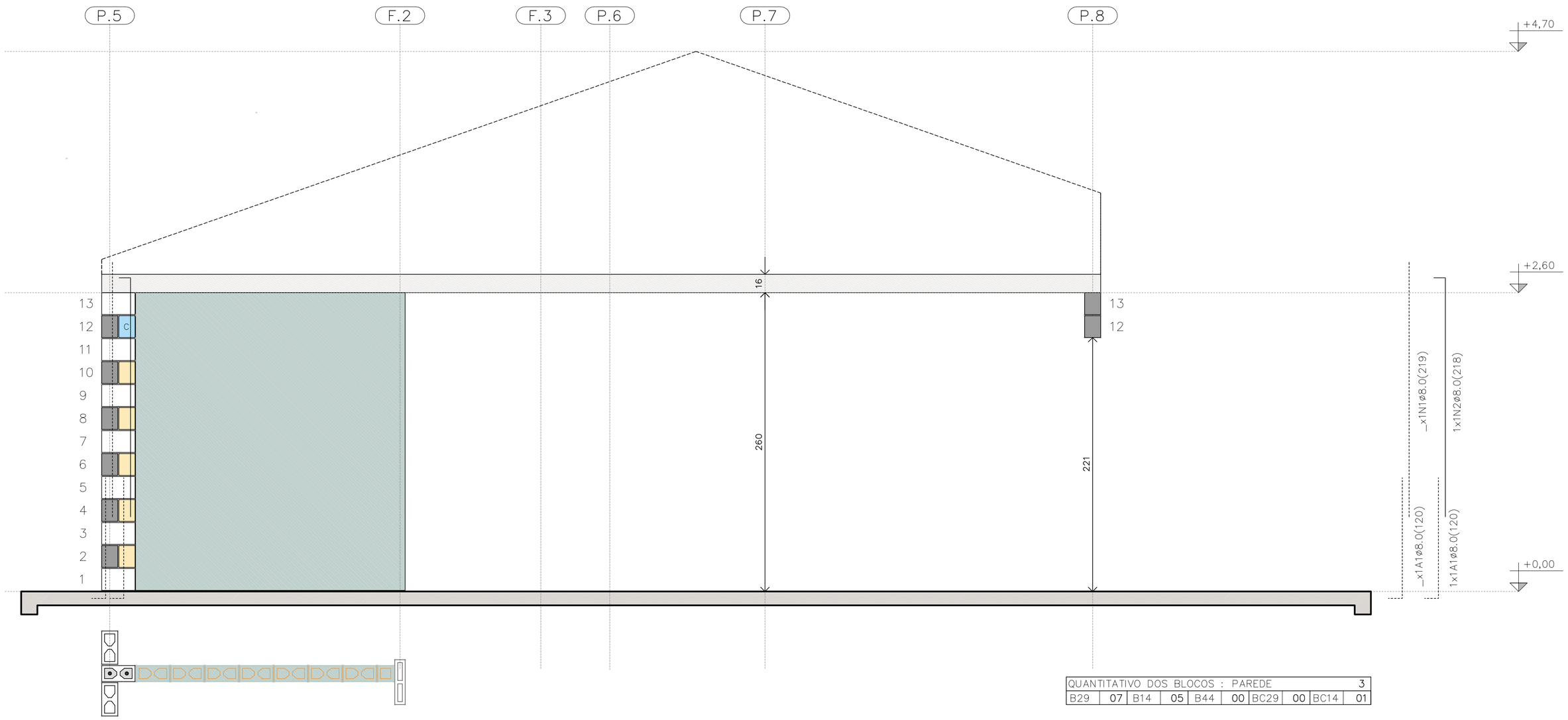
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

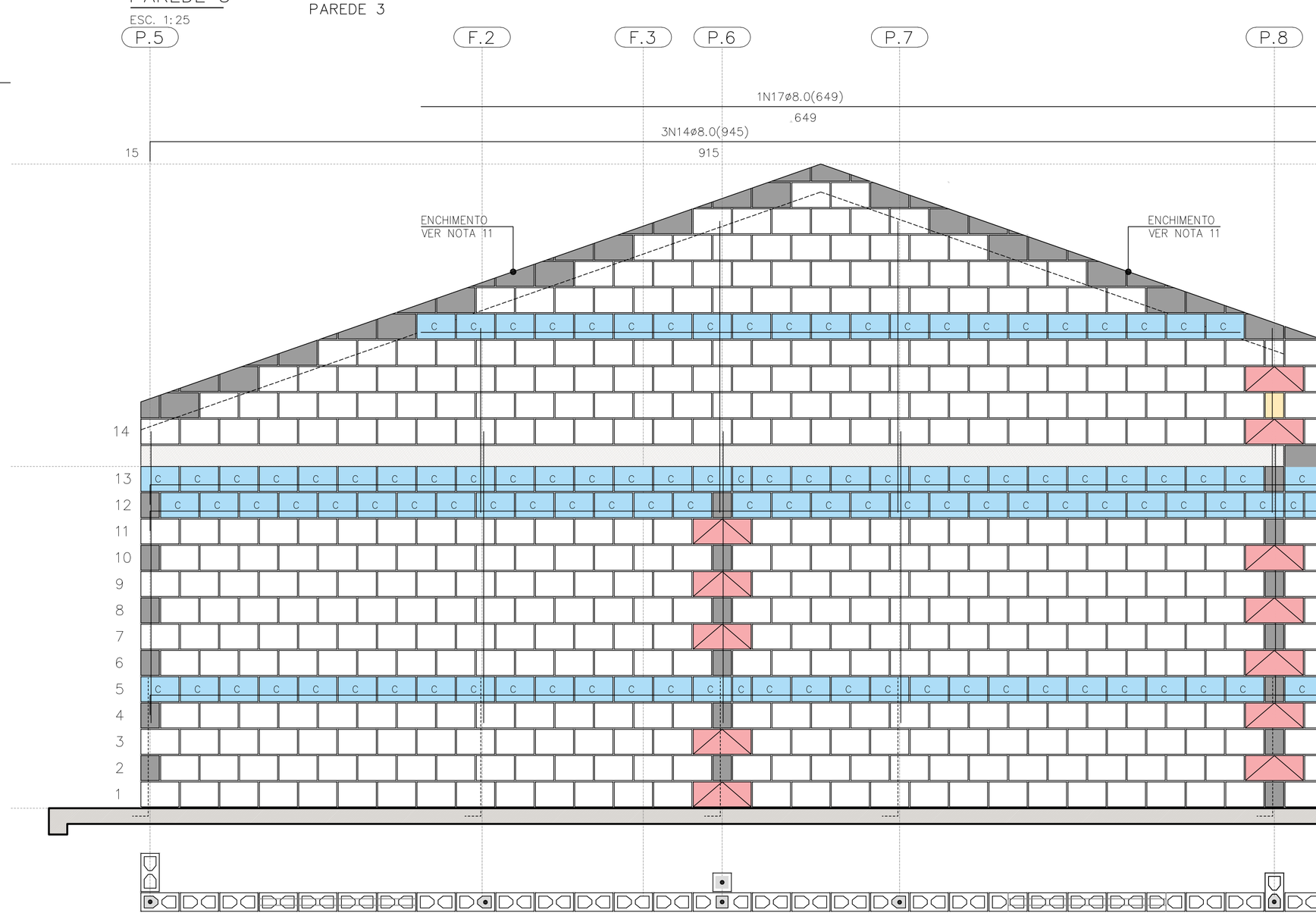
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

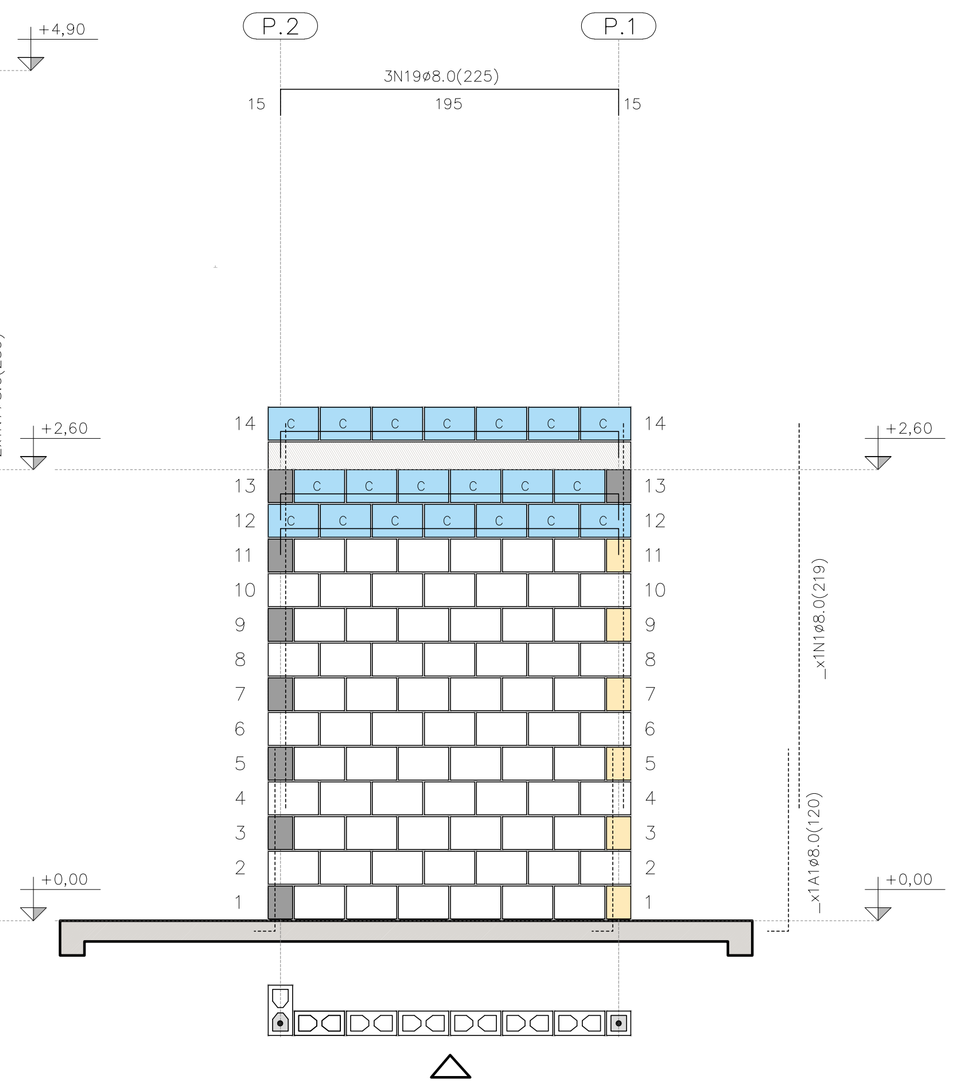


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

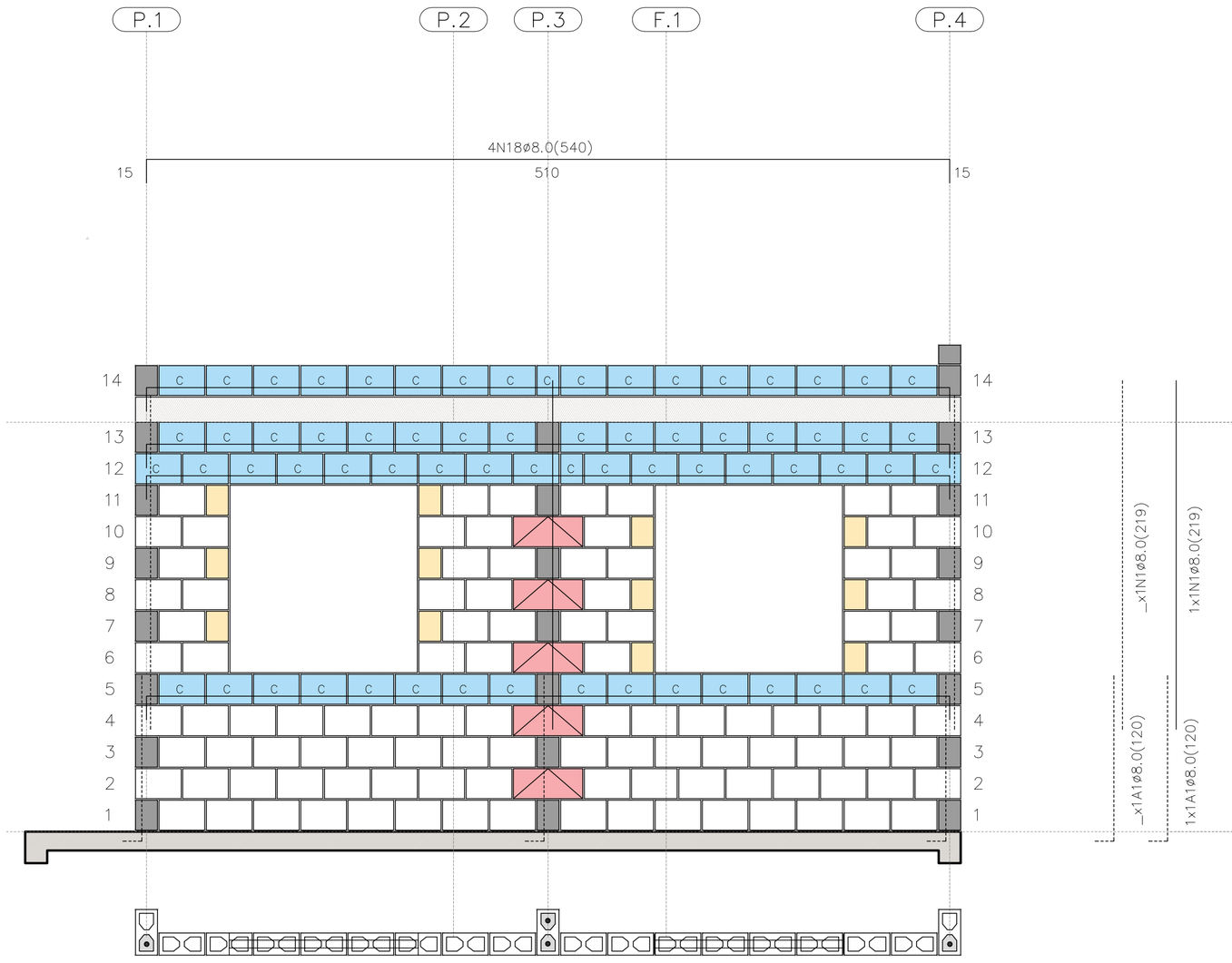
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

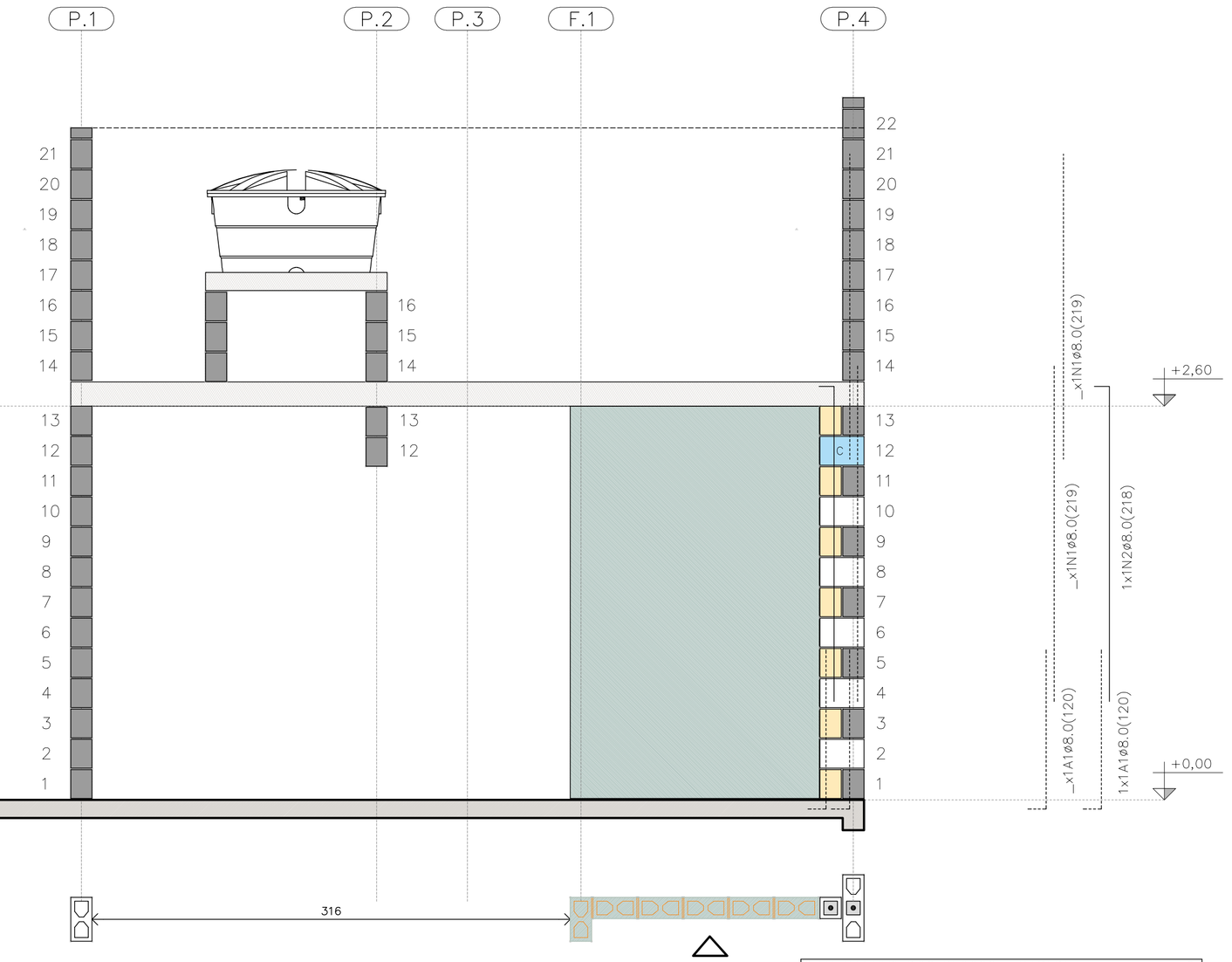


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

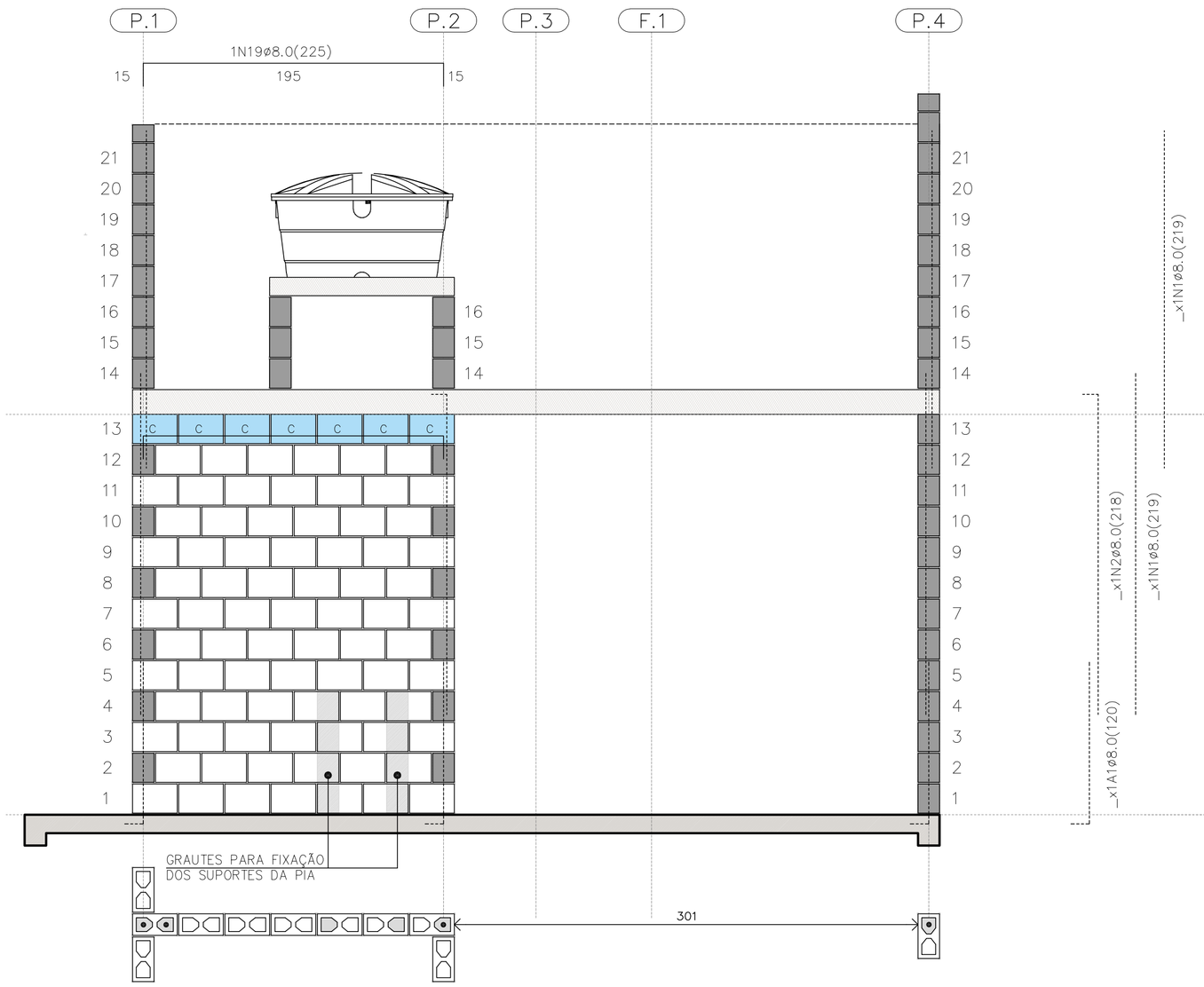


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

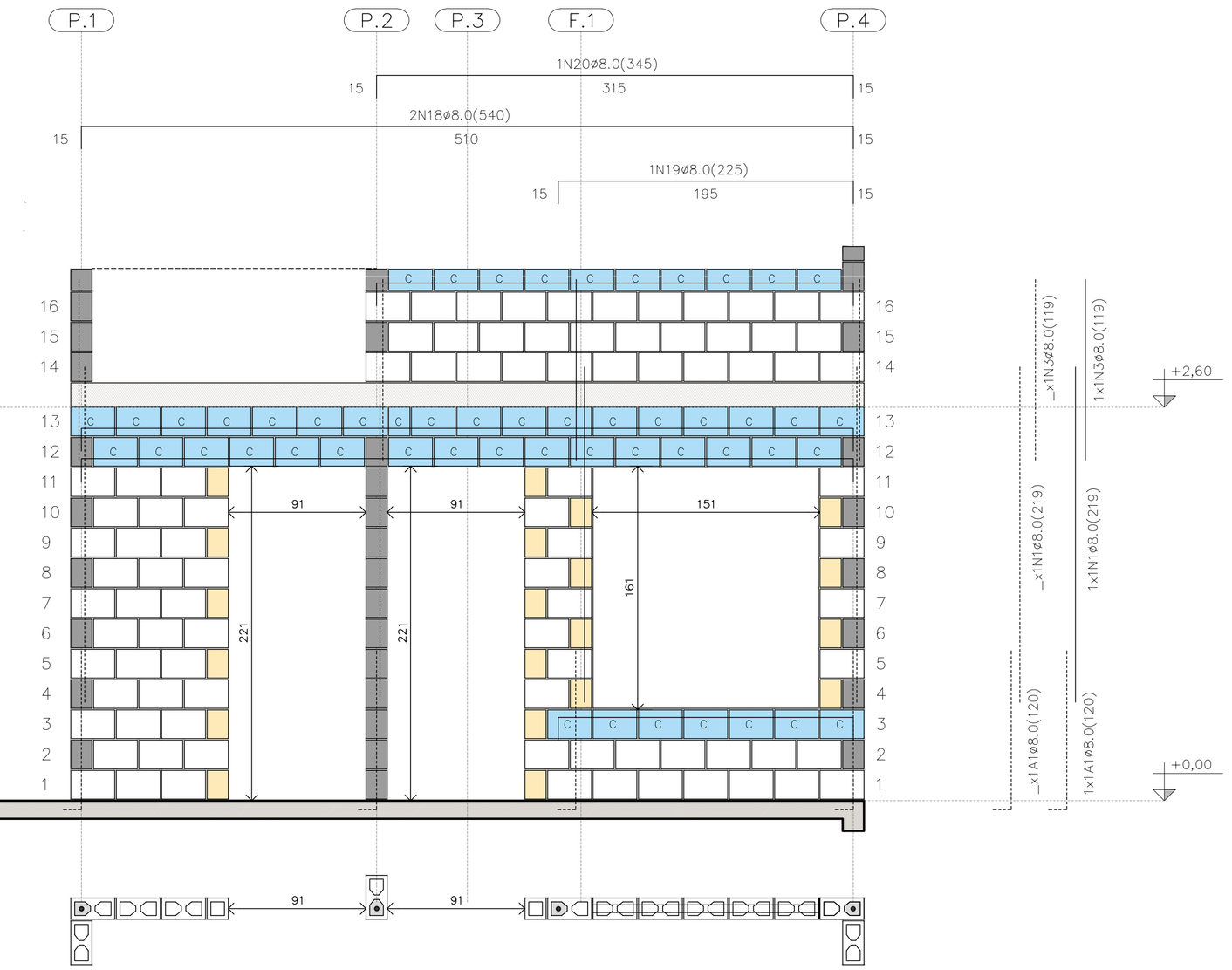


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

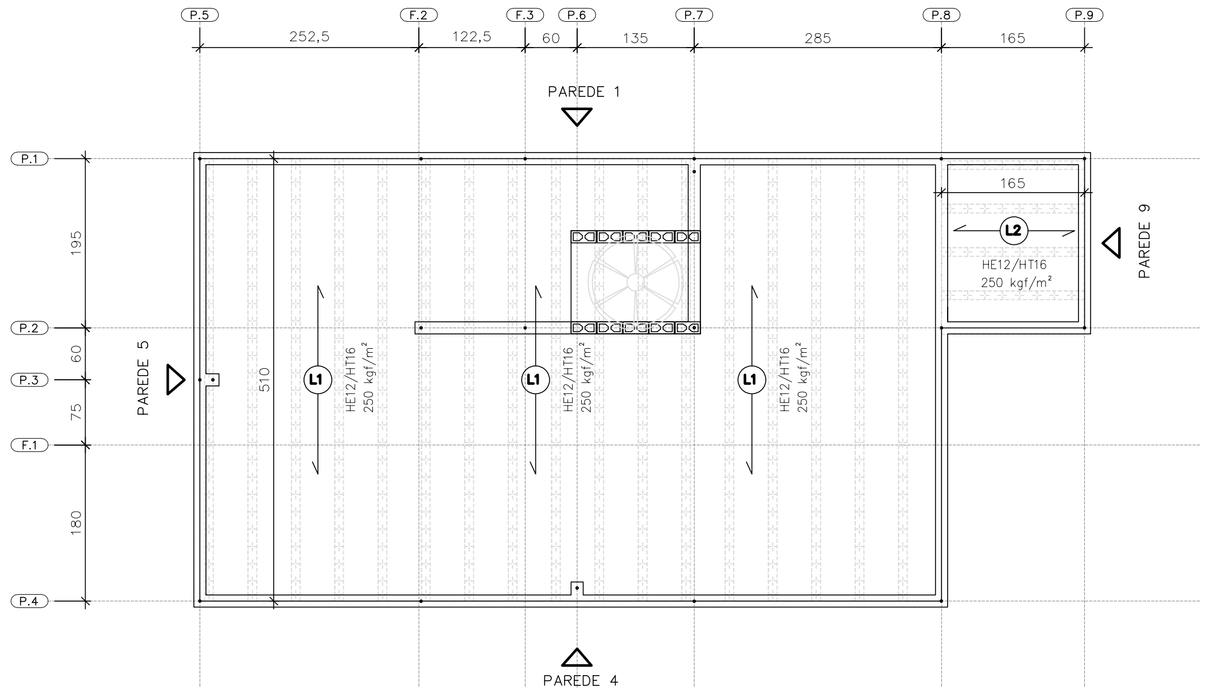
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

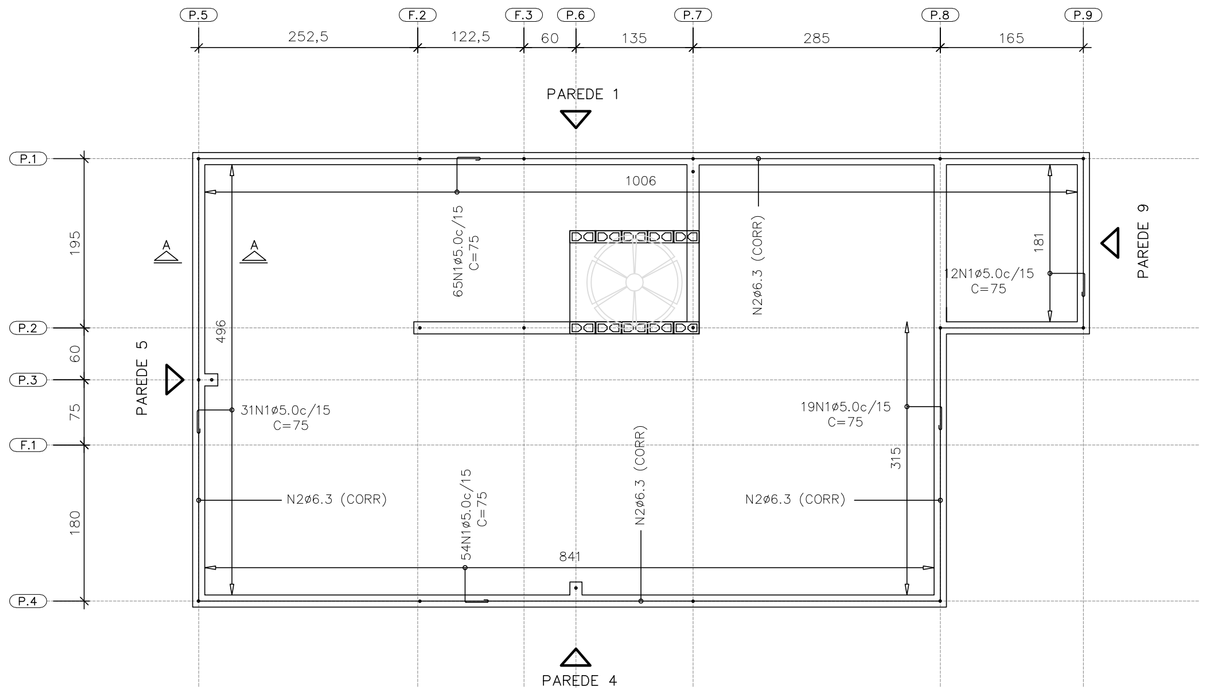
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



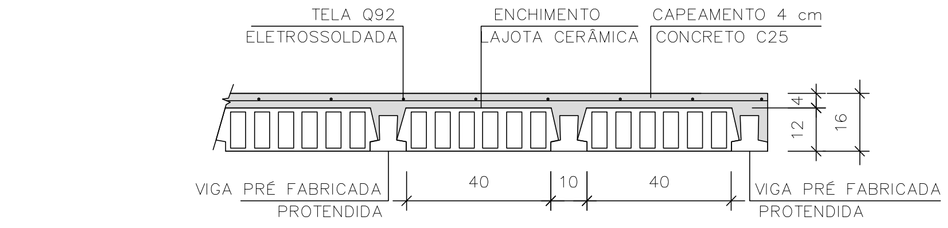
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

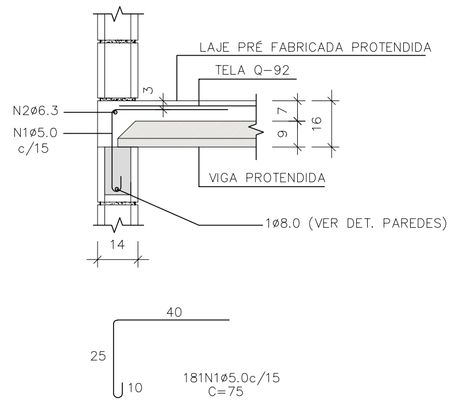


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

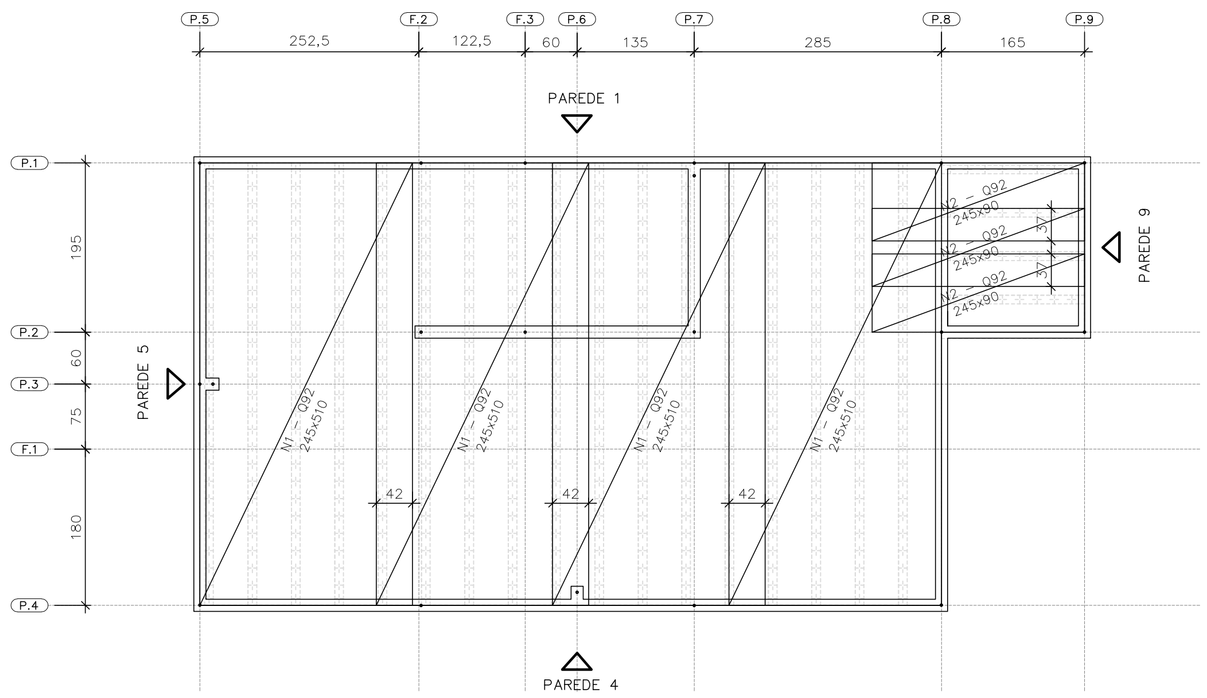


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

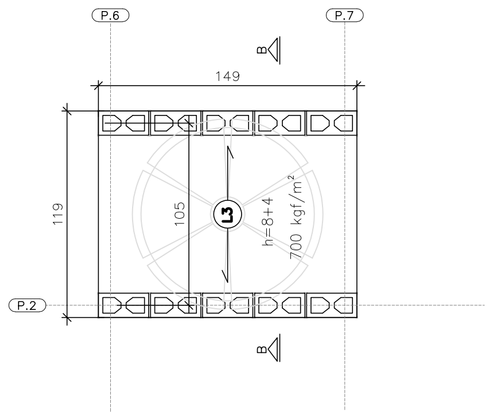
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

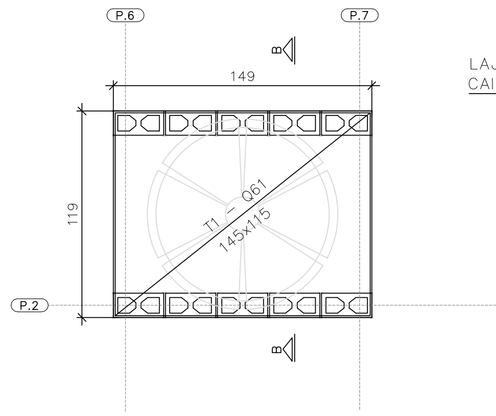
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		56,60
		PESO (kg)		83,76

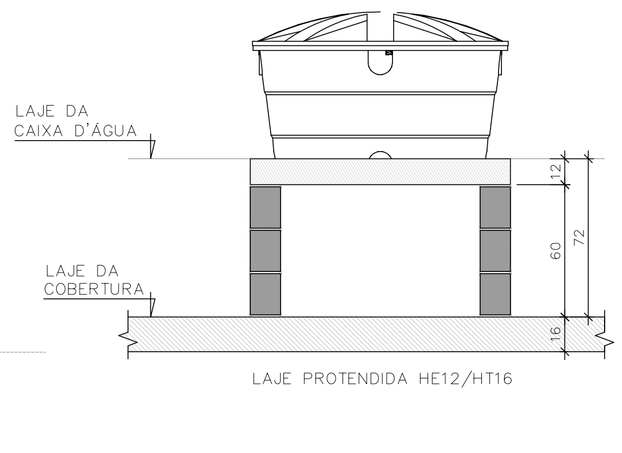


FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		1,67
		PESO (kg)		1,62





CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

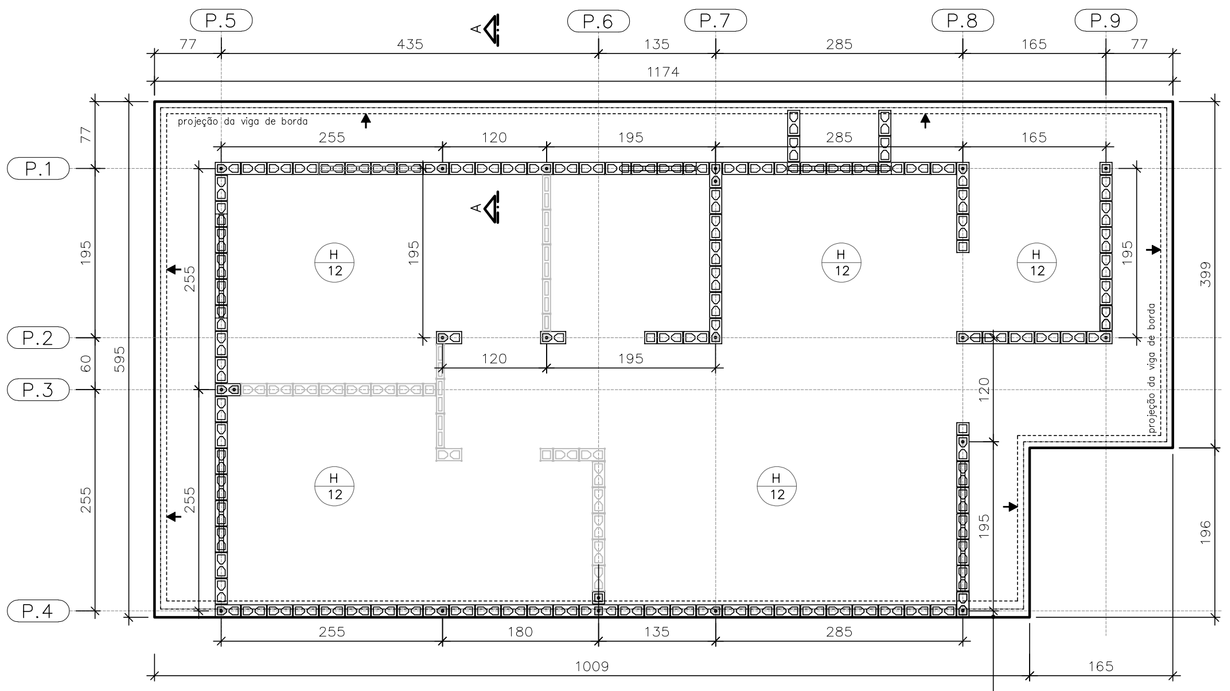
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

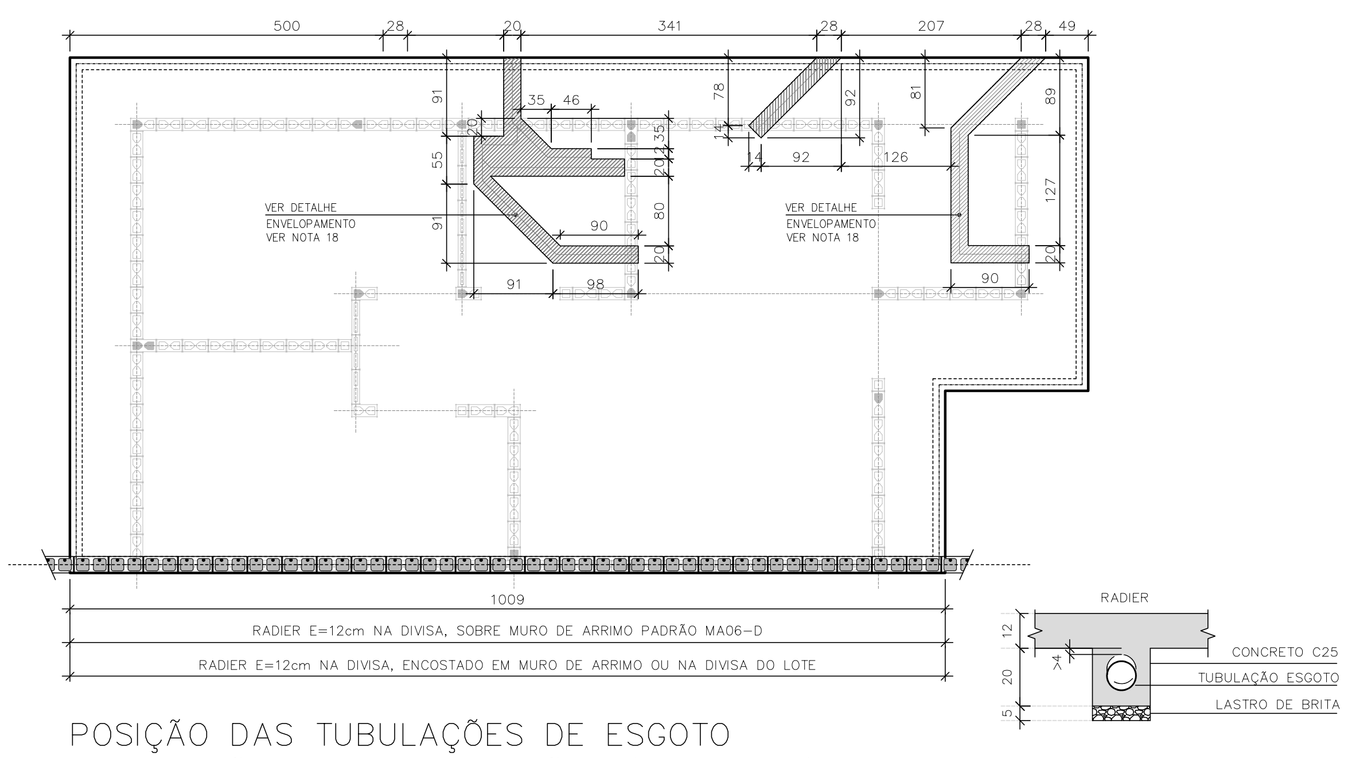
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50

DET. ENVELOPAMENTOS

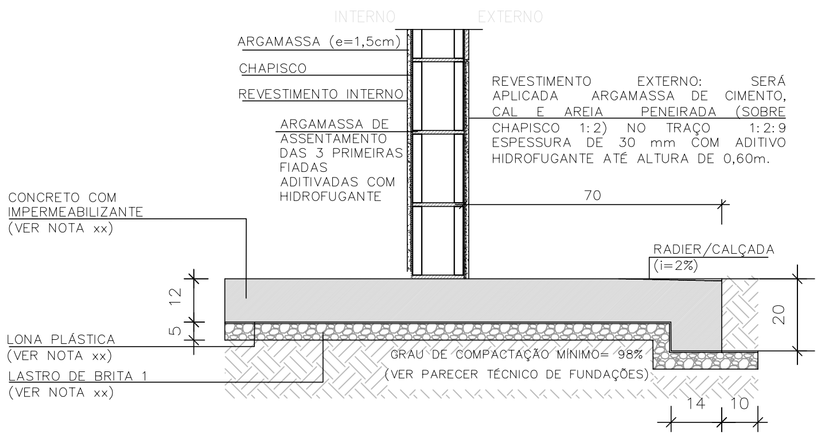
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS
INFERIORES

ESC. 1:50

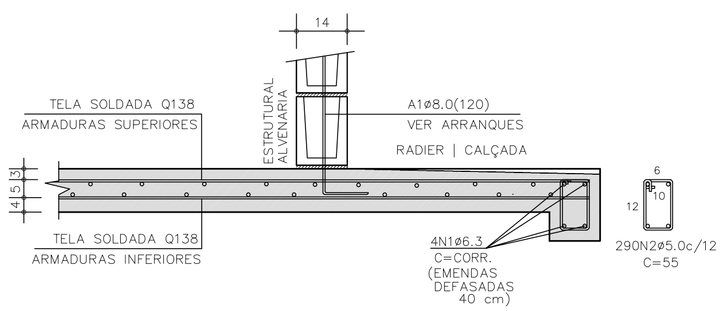
ARMADURAS PRINCIPAIS
SUPERIORES

ESC. 1:50



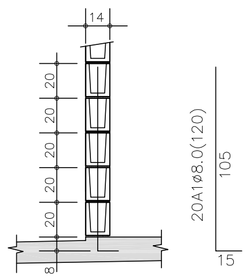
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO
ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14400
N2	5,0	290	55	15950

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	159,50	24,56
6,3	0,245	143,80	35,24
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		**CA60**	24,56
		CA50	45,19

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

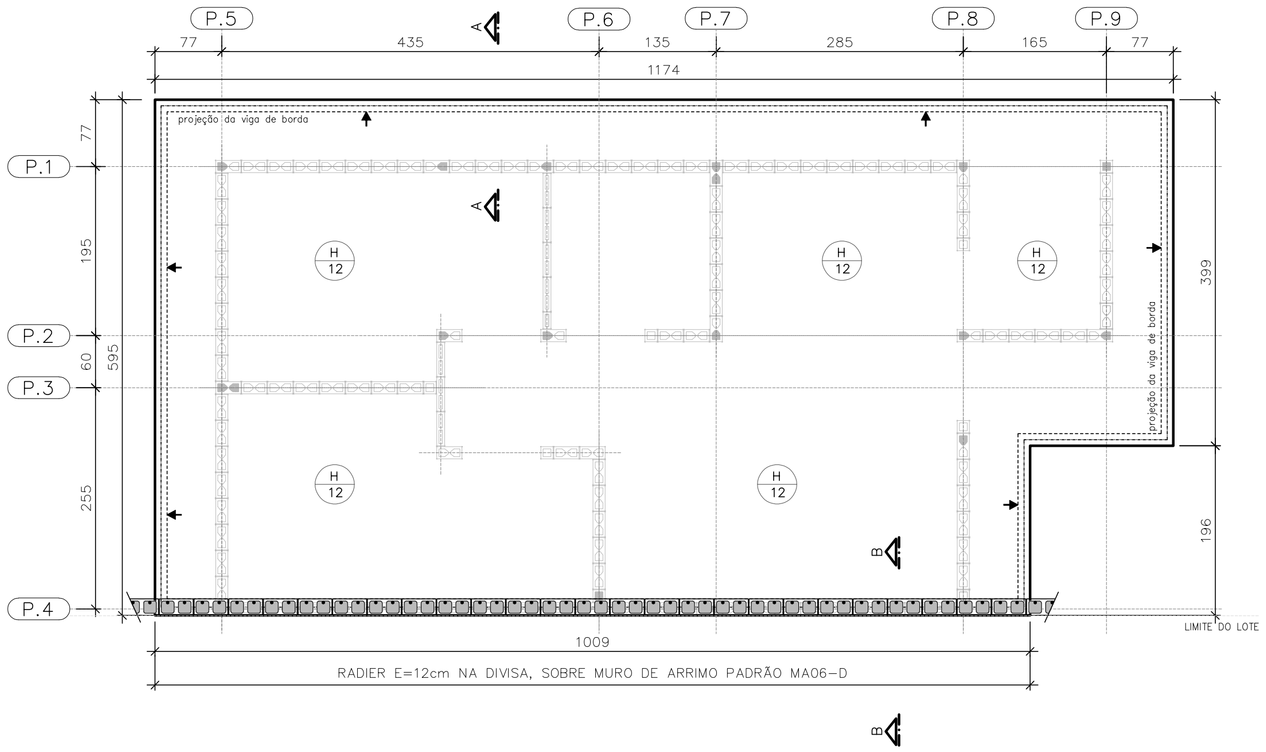
ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

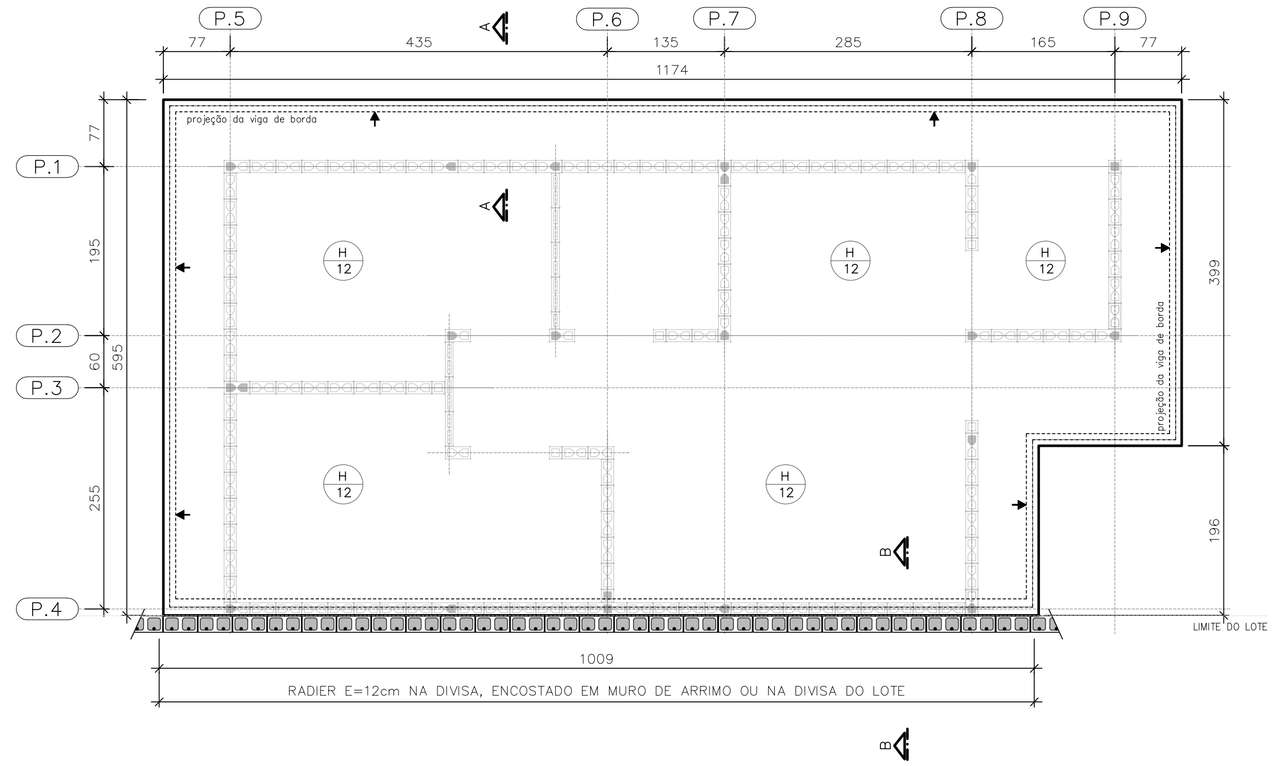
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



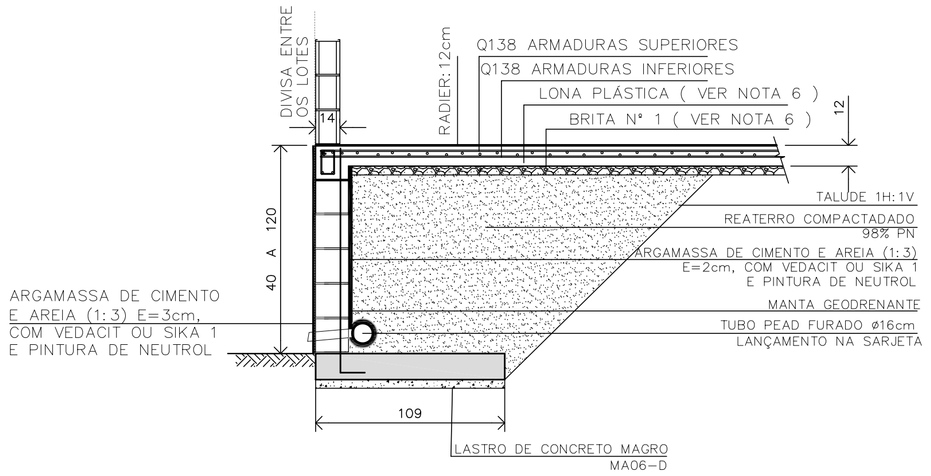
PLANTA DO RADIER E:12
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:12
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

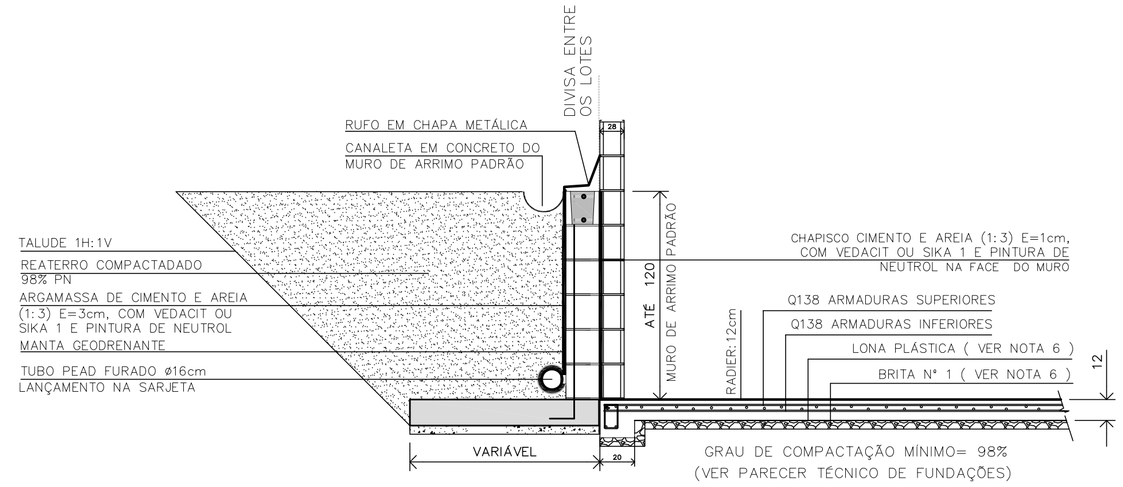
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR AGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,50 1,00 1,50 (m) | INDICADAS | JUL/23

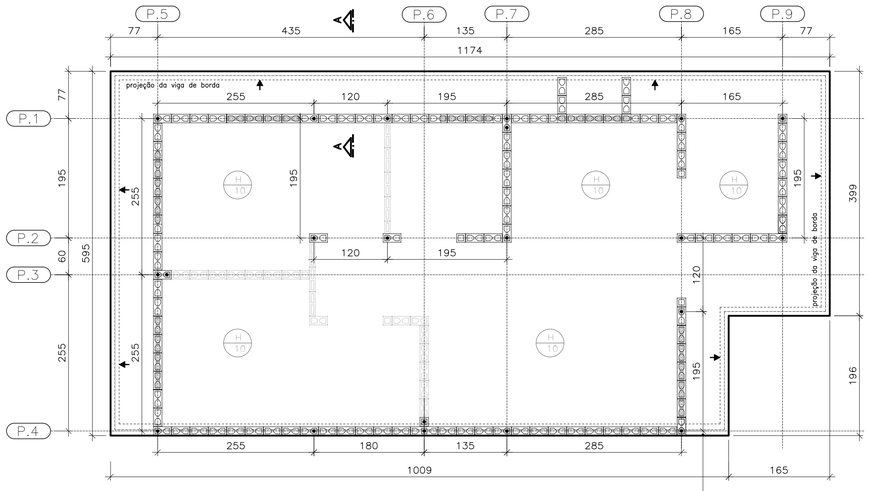
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

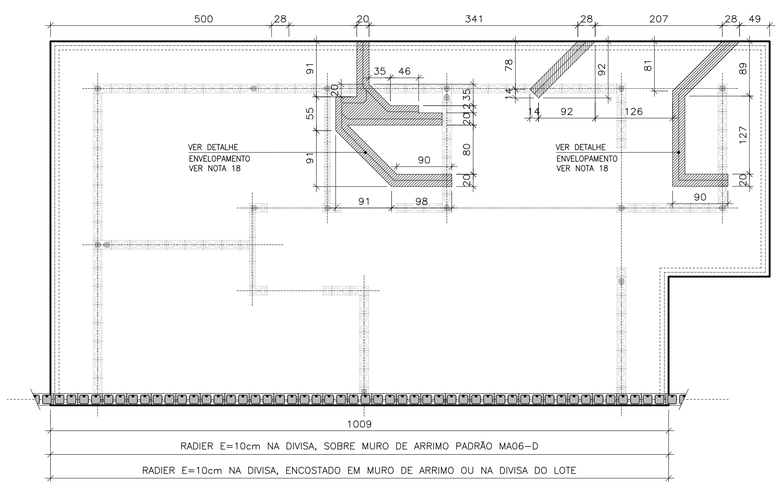
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E



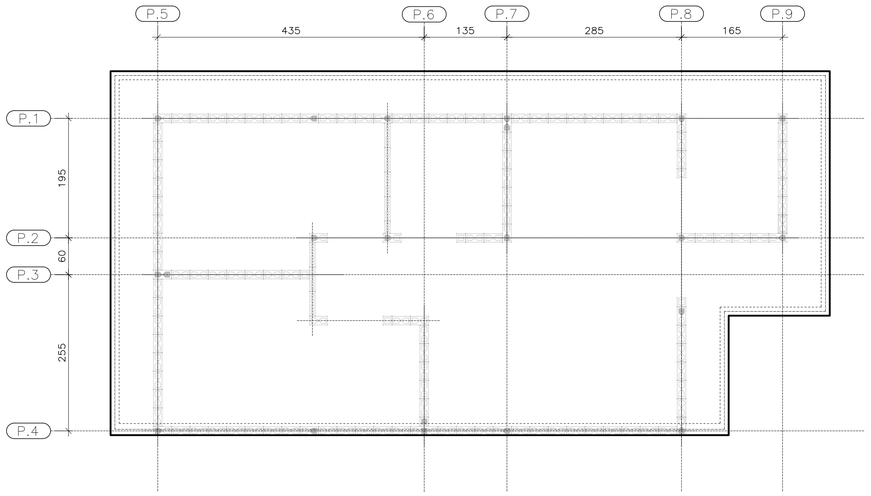
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



RADIER COM FIBRAS

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

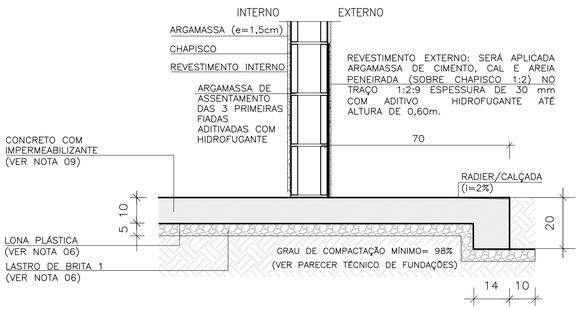
- VOLUME DE CONCRETO = 7,00 m3 POR UNIDADE DE RADIER
- opção 1 fibras de POLIPROPILENO 5Kg/m3=35,00Kg
- opção 2 fibras de aço 20Kg/m3=140,00Kg
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE I I
- RESISTENCIA CARACTERISTICA fck= 25 MPa
- MODULO DE DEFORMAÇÃO Ec (TANGENTE) >= 28 GPa
- RESISTENCIA PARA MONTAGEM DA RESIDENCIA > 14MPa (3 DIAS).
- FATOR AGUA CIMENTO A/C <= 0,60.
- SLUMP TEST 120 + -20 mm.
- CONSUMO MINIMO DE CIMENTO = 280 Kg/m3.
- ø MAXIMO DO AGREGADO 12,5mm.
- RETRAÇÃO TOTAL DO CONCRETO < OU =0,04%

LASTRO DO SOLO

LASTRO:
-O LASTRO DO SOLO REALIZADO COM BRITA TERA ESPESSURA DE 5cm
-SOBRE O LASTRO DEVERA SER COLOCADO FILME DE POLIETILENO(LONA PRETA)=80m²
PARA DAR DESLISAMENTO NO CONCRETO NAS PRIMEIRAS HORAS DE CURA E EVITAR EMPENAMENTOS.

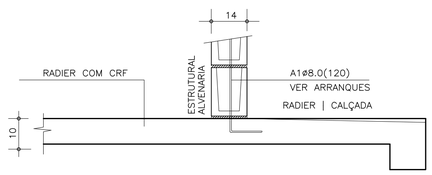
SOLO:

A- O SOLO DEVE ATINGIR PROCTOR > 98%
B- TENSÃO DO SOLO MAIOR OU IGUAL 0,6Kg/cm2
B- CBR >4%



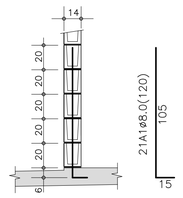
CORTE A-A

ESC. 1:15



CORTE A-A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520

CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS
O CONSUMO DAS FIBRAS SERA INDICADO PELO FABRICANTE
AS FIBRAS DEVERÃO ESTAR ENSAIADAS DE ACORDO NBR 16940 E APRESENTAREM : FIBRAS SINTETICAS fr1> 1,9 e fr3> 1,9 FIBRAS DE AÇO fr1> 1,1 e fr3> 1,1 Consumo mínimo indicados: fibras sintéticas 4,5Kg/m2 e fibras de aço 18Kg/m2

Especificação para o Projeto do Radier :

Especificação para execução do Radier :

1 – Preparo do Solo:

1.1 – Região de aterro:
Fazer em camadas de 20 cm com 98% do proctor normal na umidade ótima e CBR > =4%.

1.2 – Região de corte:
Adotado CBR > =4% se CBR < 4% : recompactar 20cm o solo natural existente em camadas de 10cm com controle de compactação do proctor normal a umidade ótima até atingir o CBR > = 4% e NSPT inicial > 2.

1.3 – Os materiais inservíveis para a compactação devem der removidos e encaminhados para bota fora.

2 – Especificação para execução de Aterro :

2.1 – Material :

– O solo deve ser ensaiado antes de iniciar o aterro e apresentar as seguintes características:
CBR mínimo igual a 6%, expansão máxima igual a 1% ;

2.2 – Execução :

2.2.1 – A execução deve ser controlada rigorosamente em campo por laboratório independente, devendo ser contratado laboratório de controle tecnológico independente ao da empresa executadora dos serviços ;

2.2.2 – Compactação em camadas de 20cm a 98% do valor da densidade máxima do ensaio de Proctor Normal e 100% do proctor normal na última camada, na umidade ótima + ou – 2% (ver especificação de terraplenagem da área se está de acordo, se não estiver, alterar nas regiões sob as edificações).

2.2.2.a – Controlar visualmente a homogeneidade,verificando se há mundanças de solo proveniente da área de empréstimo.

2.2.2.b – Coletar amostras para ensaios de caracterização e próctor normal para cada mudança de solo (adotando no mínimo 03 (três) amostras).

2.2.2.c – Fazer um "croqui" com a locação e numeração da coleta de amostras.

3– Sondagens e parametros de solo

– sondagem será fornecida pelo cliente
–tensão no solo das 3 camadas superiores maior que 0,5kg/cm²
–tensão atuante no solo 0,324kg/cm²

4– Controle tecnologico do CRF (concreto reforçado com fibras).

Deverão ser coletados corpos de provas cilindricos e prismáticos.
Os corpos de prova cilindricos deverão ser coletados antes da adição das fibras , por caminhão deverão ser coletados 4 corpos de provas para rompimentos 2 com 7 dias e dois com 28 dias

Para a coleta dos corpos de prova prismático, estes deverão seguir o que propõe a NBR 16940. Deverá ser feito um ensaio prismatico de tração do CRF a cada 100m³ de concreto . Sendo adotado o mínimo de 2 (dois) ensaios caso a obra não atinja esse volume, recomendação do projetista.

4.1– Importante:

O fabricante das fibras deverá apresentar o ensaio de tração em corpo prismatico do CRF feito pela NBR 16940 para a indicação do consumo de fibra ao cliente. ESSE ENSAIO DEVERA SER ANEXADO AO PROJETO COMO FORMA DE COMPARAÇÃO COM O RESULTADO OBITIDO PELO ENSAIO REALIZADO PELO CONSTRUTOR.

4.2– ADIÇÃO DAS FIBRAS NO CONCRETO:

4.2.1– Adição na usina de concreto:

as fibras serão adicionadas junto com os agregados na esteira da usina , esta devera ser colocada de forma homogênia para a perfeita mistura.

4.2.2– Adição de fibras na obra:

as as embalagens das fibras não poderão ser adicionadas diretamente a cuba do caminhão. Uma pessoal devera ser responsável em verificar a volumetria do caminhão e adicionar as fibras de forma homogênea, esta devera ser feita de forma precisa. As embalagens deverão estar abertas e a pessoa deve pegar com a mão as fibras e jogar na cuba, espalhando por toda ela de maneira a não formar ouriços eu empolamento.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA PADRÃO TI22E-02, PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO RADIER EM CONCRETO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. EVERSON LUIS DO NASCIMENTO RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5061122650 ART: 2620240969999

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS (CRF) CONSUMO MÍNIMA DE FIBRAS POLIPROPILENO > = 4,5 PARA CONSUMO MÍNIMO DE 4,5 kg/cm³ PARA FR1, FR3 > = 1.9..
8) FIBRA ESTRUTURAIS DE AÇO OU SINTÉTICA
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS FIBRAS POR PASSIVAÇÃO

10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERIMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTIMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , 58o Paulo , Tel.2505.2000 , CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/04

ASSUNTO
FUNDAÇÕES EM RADIER EM FIBRA CRF (ESPESSURA 10 cm)
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUN/24

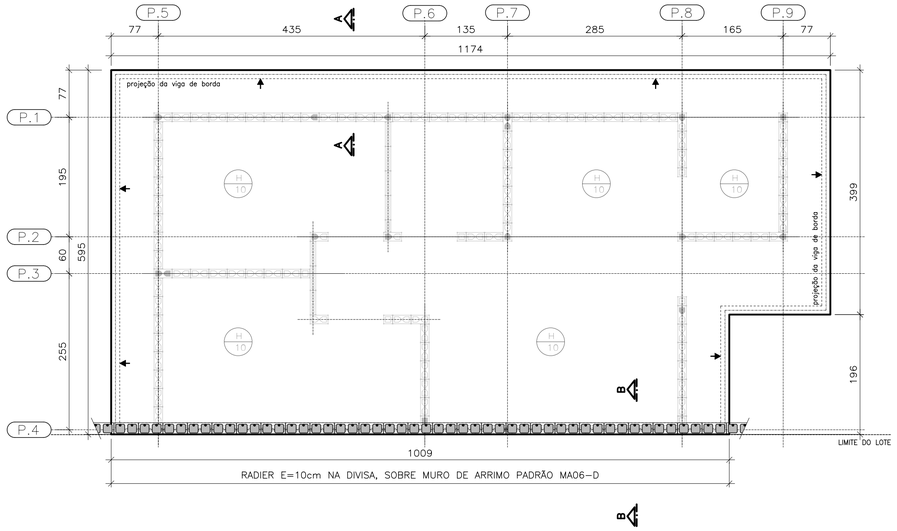
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ	
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

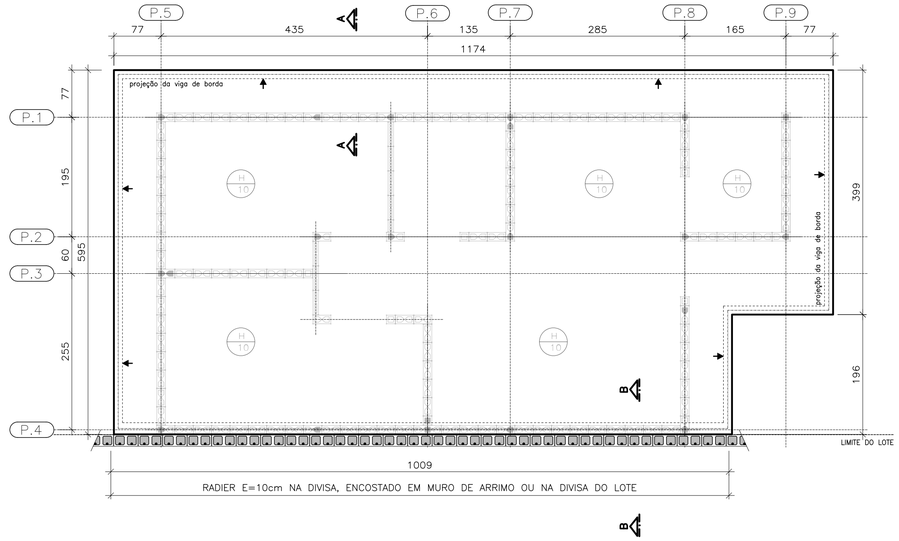
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



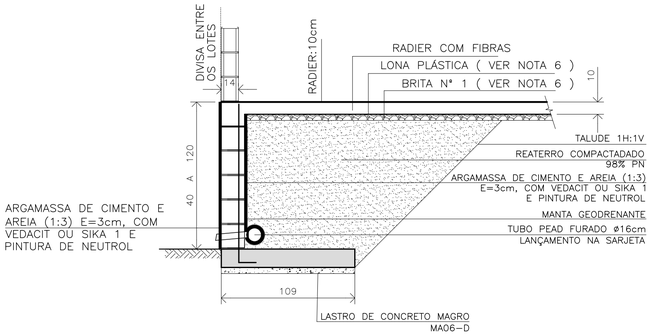
PLANTA DO RADIER E:10
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:10
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

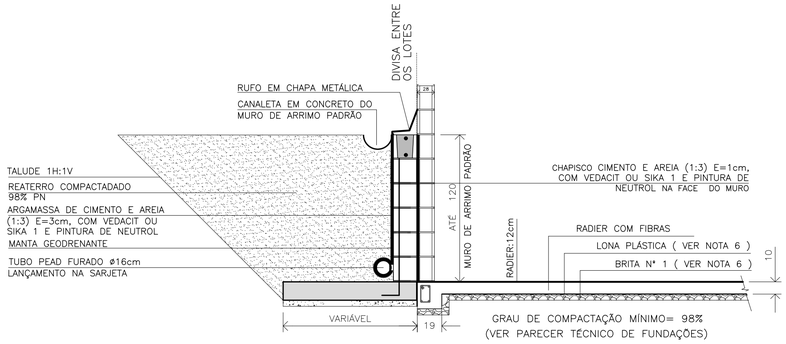
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA PADRÃO TI22E-02, PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO RADIER EM CONCRETO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. EVERSON LUIS DO NASCIMENTO — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5061122650 — ART: 2620240969999

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS (CRF) CONSUMO MÍNIMA DE FIBRAS POLIPROPILENO > = 4,5 PARA CONSUMO MÍNIMO DE 4,5 kg/cm³ PARA FR1, FR3 > = 1,9.
8) FIBRA ESTRUTURAIS DE AÇO OU SINTÉTICA
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS FIBRAS POR PASSIVAÇÃO

10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITARIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 02/04

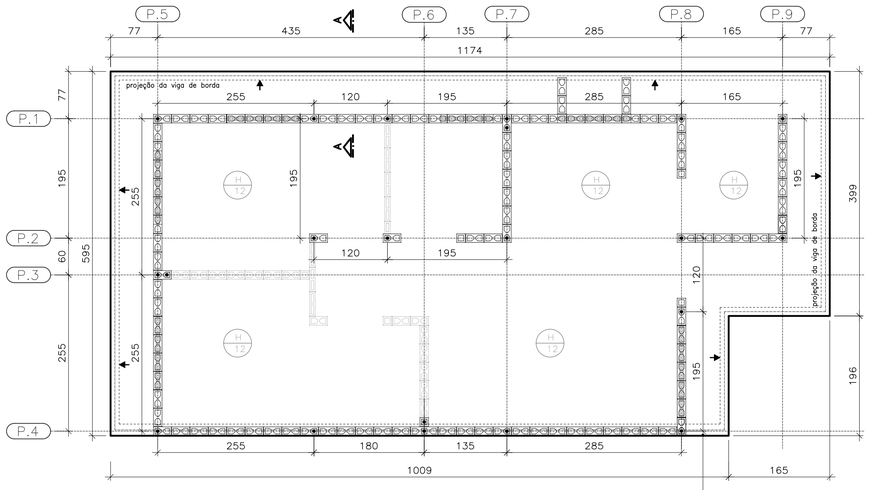
ASSUNTO
FUNDAÇÕES EM RADIER EM FIBRA CRF (ESPESSURA 10 cm)
DETALHES DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUN/24

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

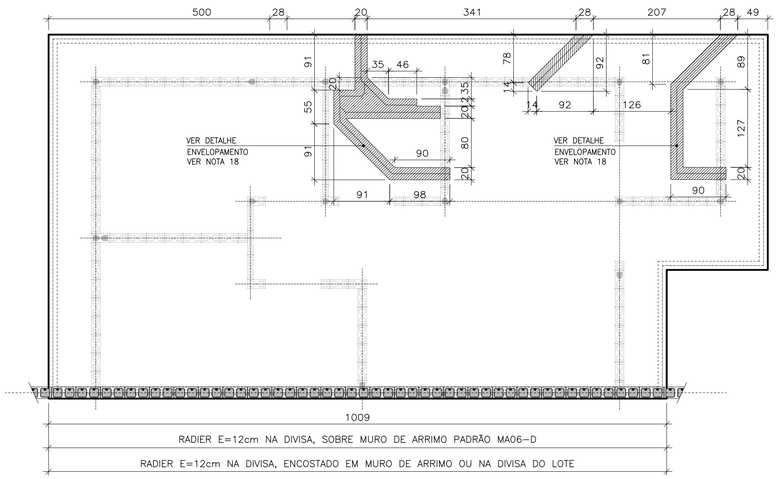


RADIER (soluções):

Encostado em Muro de Arrimo
Sobre Muro de Arrimo
No Limite do Lote
Ver Folha 04/04

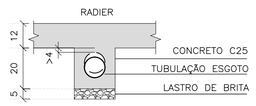
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



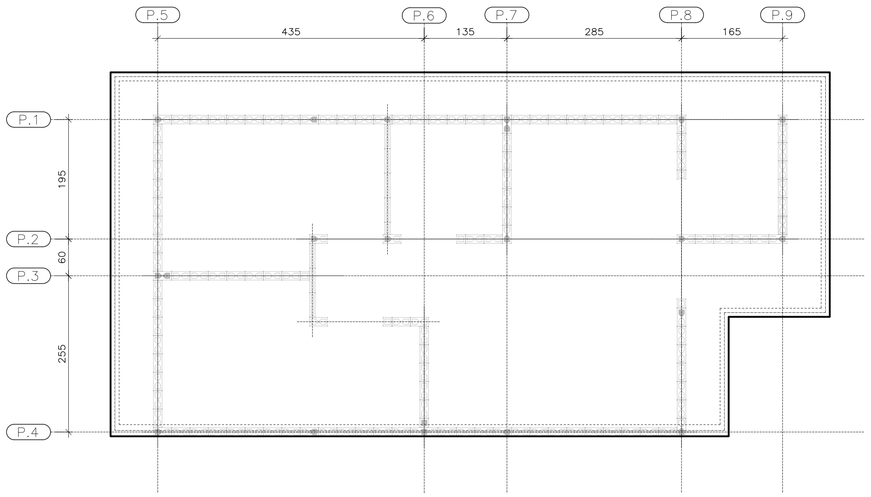
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



RADIER COM FIBRAS

ESC. 1:50

ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO

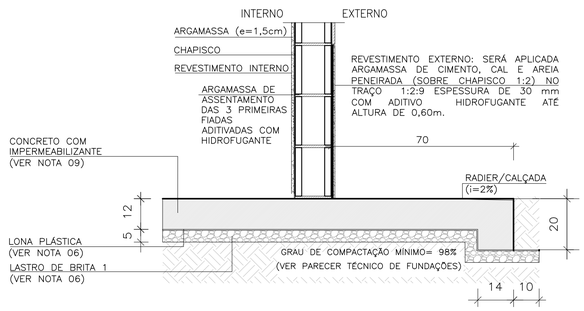
- VOLUME DE CONCRETO = 8,50 m3 POR UNIDADE DE RADIER
- opção 1 fibras de polipropileno 5Kg/m3 =42.5kg
- opção 2 fibras de aço 20Kg/m3=170.0Kg
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE I I
- RESISTENCIA CARACTERISTICA fck= 25 MPa
- MODULO DE DEFORMAÇÃO Ec (TANGENTE) >= 28 GPa
- RESISTENCIA PARA MONTAGEM DA RESIDENCIA > 14MPa (3 DIAS).
- FATOR AGUA CIMENTO A/C <= 0,60.
- SLUMP TEST 120 + −20 mm.
- CONSUMO MINIMO DE CIMENTO = 280 Kg/m3.
- ø MAXIMO DO AGREGADO 12,5mm.
- RETRAÇÃO TOTAL DO CONCRETO < OU =0,04%

LASTRO DO SOLO

LASTRO:
−O LASTRO DO SOLO REALIZADO COM BRITA TERA ESPESSURA DE 5cm
−SOBRE O LASTRO DEVERA SER COLOCADO FILME DE POLIETILENO(LONA PRETA)=80m²
PARA DAR DESLISAMENTO NO CONCRETO NAS PRIMEIRAS HORAS DE CURA E EVITAR EMPENAMENTOS.

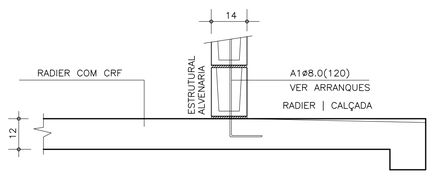
SOLO:

A− O SOLO DEVE ATINGIR PROCTOR > 98%
B− TENSÃO DO SOLO MAIOR OU IGUAL 0,6Kg/cm2
B− CBR >4%



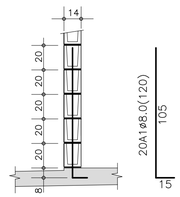
CORTE A−A

ESC. 1:15



CORTE A−A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

−	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520

CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS
O CONSUMO DAS FIBRAS SERA INDICADO PELO FABRICANTE
AS FIBRAS DEVERÃO ESTAR ENSAIADAS DE ACORDO NBR 16940 E APRESENTAREM : FIBRAS SINTETICAS fr1> 1,9 e fr3> 1,9 FIBRAS DE AÇO fr1> 1,1 e fr3> 1,1 Consumo mínimo indicados: fibras sintéticas 4,5Kg/m2 e fibras de aço 18Kg/m2

Especificação para o Projeto do Radier :

Especificação para execução do Radier :

1 − Preparo do Solo:

1.1 − Região de aterro:
Fazer em camadas de 20 cm com 98% do proctor normal na umidade ótima e CBR > =4%.

1.2 − Região de corte:
Adotado CBR > =4% se CBR < 4% : recompactar 20cm o solo natural existente em camadas de 10cm com controle de compactação do proctor normal a umidade ótima até atingir o CBR > = 4% e NSPT inicial > 2.

1.3 − Os materiais inservíveis para a compactação devem der removidos e encaminhados para bota fora.

2 − Especificação para execução de Aterro :

2.1 − Material :

− O solo deve ser ensaiado antes de iniciar o aterro e apresentar as seguintes características:
CBR mínimo igual a 6%, expansão máxima igual a 1% ;

2.2 − Execução :

2.2.1 − A execução deve ser controlada rigorosamente em campo por laboratório independente, devendo ser contratado laboratório de controle tecnológico independente ao da empresa executadora dos serviços ;

2.2.2 − Compactação em camadas de 20cm a 98% do valor da densidade máxima do ensaio de Proctor Normal e 100% do proctor normal na última camada, na umidade ótima + ou − 2% (ver especificação de terraplenagem da área se está de acordo, se não estiver, alterar nas regiões sob as edificações).

2.2.2.a − Controlar visualmente a homogeneidade,verificando se há mundanças de solo proveniente da área de empréstimo.

2.2.2.b − Coletar amostras para ensaios de caracterização e próctor normal para cada mudança de solo (adotando no mínimo 03 (três) amostras).

2.2.2.c − Fazer um "croqui" com a locação e numeração da coleta de amostras.

3− Sondagens e parametros de solo

− sondagem será fornecida pelo cliente
−tensão no solo das 3 camadas superiores maior que 0,5kg/cm²
−tensão atuante no solo 0,324kg/cm²

4− Controle tecnologico do CRF (concreto reforçado com fibras).

Deverão ser coletados corpos de provas cilindricos e prismáticos.
Os corpos de prova cilindricos deverão ser coletados antes da adição das fibras , por caminhão deverão ser coletados 4 corpos de provas para rompimentos 2 com 7 dias e dois com 28 dias

Para a coleta dos corpos de prova prismático, estes deverão seguir o que propõe a NBR 16940. Deverá ser feito um ensaio prismatico de tração do CRF a cada 100m³ de concreto . Sendo adotado o mínimo de 2 (dois) ensaios caso a obra não atinja esse volume, recomendação do projetista.

4.1− Importante:

O fabricante das fibras deverá apresentar o ensaio de tração em corpo prismatico do CRF feito pela NBR 16940 para a indicação do consumo de fibra ao cliente. ESSE ENSAIO DEVERA SER ANEXADO AO PROJETO COMO FORMA DE COMPARAÇÃO COM O RESULTADO OBITIDO PELO ENSAIO REALIZADO PELO CONSTRUTOR.

4.2− ADIÇÃO DAS FIBRAS NO CONCRETO:

4.2.1− Adição na usina de concreto:

as fibras serão adicionadas junto com os agregados na esteira da usina , esta devera ser colocada de forma homogênia para a perfeita mistura.

4.2.2− Adição de fibras na obra:

as as embalagens das fibras não poderão ser adicionadas diretamente a cuba do caminhão. Uma pessoal devera ser responsável em verificar a volumetria do caminhão e adicionar as fibras de forma homogênea, esta devera ser feita de forma precisa. As embalagens deverão estar abertas e a pessoa deve pegar com a mão as fibras e jogar na cuba, espalhando por toda ela de maneira a não formar ouriços eu empolamento.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA PADRÃO TI22E−02, PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO RADIER EM CONCRETO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU − COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI − SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA − GERENTE − CAU: A12879−1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES − GESTORA − CAU: A79222−5

SONDOTÉCNICA − GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO − CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO − CAU A41445−0
ARQ°. KAROLINE LETIERI − CAU A122598−7

ENG°. EVERSON LUIS DO NASCIMENTO RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5061122650 ART: 2620240969999

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS (CRF) CONSUMO MÍNIMA DE FIBRAS POLIPROPILENO > = 4,5 PARA CONSUMO MÍNIMO DE 4,5 kg/cm³ PARA FR1, FR3 > = 1,9..
8) FIBRA ESTRUTURAIS DE AÇO OU SINTÉTICA
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
− CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
− CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
− FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
− MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
− DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
− COBRIMENTO DAS FIBRAS POR PASSIVAÇÃO

10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E−02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001−09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

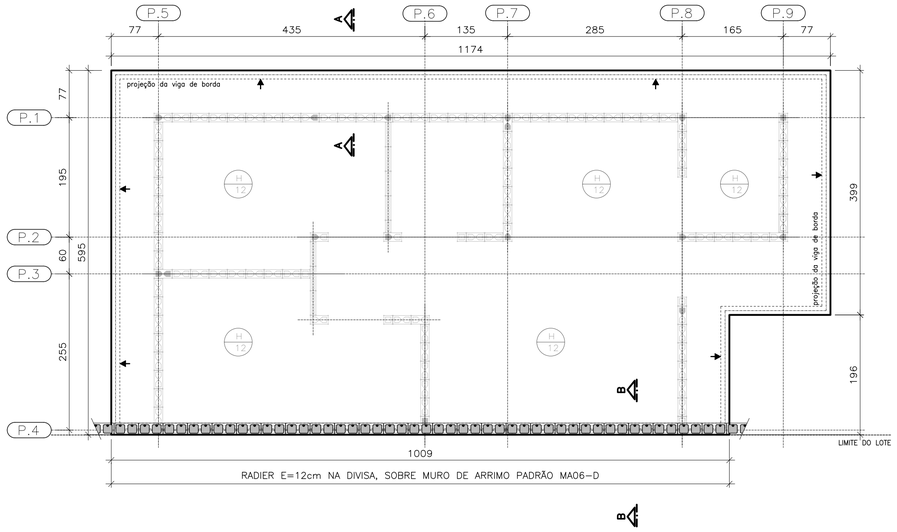
ASSUNTO
FUNDAÇÕES EM RADIER EM FIBRA CRF
(ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUN/24

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto − responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra − responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

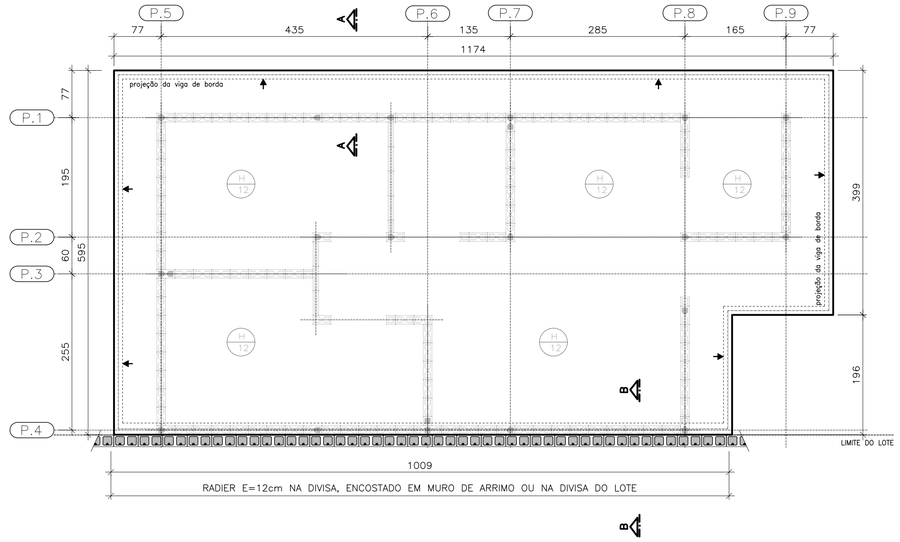
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



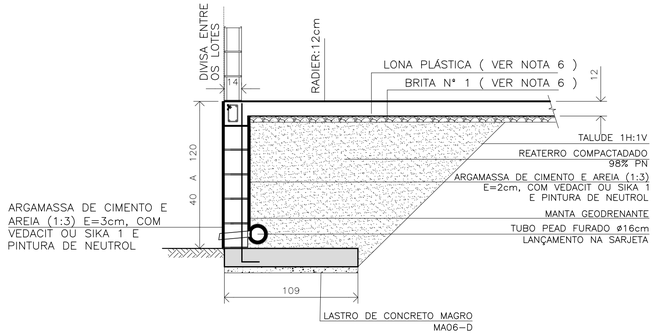
PLANTA DO RADIER E:12
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:12
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

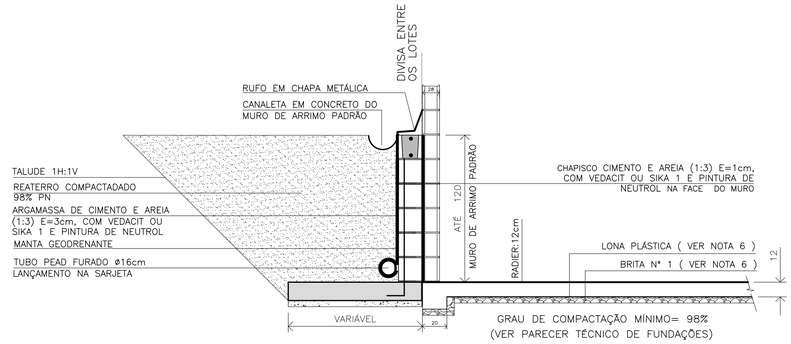
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA PADRÃO TI22E-02, PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO RADIER EM CONCRETO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. EVERSON LUIS DO NASCIMENTO — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5061122650 — ART: 2620240969999

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS (CRF) CONSUMO MÍNIMA DE FIBRAS POLIPROPILENO > = 4,5 PARA CONSUMO MÍNIMO DE 4,5 kg/cm³ PARA FR1, FR3 > = 1.9.
8) FIBRA ESTRUTURAIS DE AÇO OU SINTÉTICA
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS FIBRAS POR PASSIVAÇÃO

10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERIMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTIMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITARIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN 04/04

ASSUNTO
FUNDAÇÕES EM RADIER EM FIBRA CRF (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUN/24

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão: 0 | Etapa do Projeto: P | E

CDHU

TG22E-02 TI22E-02 TI22E-03

Memória de cálculo

Radier CRF

ESP.:12CM

DATA DE EMISSÃO

JUN/24

VERSÃO A

Sumário

I. RADIER COM FIBRA DE AÇO

1. Materiais e Cargas utilizadas **3**

1.1 Materiais **3**

1.2 Carregamentos **3**

2. Normas Técnicas ABNT utilizadas **4**

3. Implantação **4**

3.1 Resistência Característica **5**

3.2 Cargas de posicionamentos das cargas pontuais **6**

3.2.1 Módulo de deformação longitudinal **6**

3.2.2 Dimensionamento **7**

3.2.3 Cálculo das fibras para placa com interface no meio elástico **7**

3.3 Considerações Gerais **9**

3.3.3 Escolha das Fibras **9**

I. RADIER COM FIBRAS DE AÇO

O dimensionamento dos radier CRF (CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS) é realizado a partir de procedimentos de cálculo que consideram as ações atuantes em placas apoiadas sobre base elástica, levando em conta as vinculações. A norma adotada para o cálculo NBR 16935/2020 que fornece parâmetros no seu item 5.4 para o desenvolvimento do projeto.

1. MATERIAIS E CARGAS UTILIZADAS

1.1 MATERIAIS:

Lastro :

Opção 1:

Brita 1 ou 2 graduada espessura de 5cm compactada

Lona preta fina 200micras dupla ou lona grossa 400micras

Opção 2:

Concreto magro e=3cm conforme NBR 6122/2022 consumo de cimento 150Kg/m³

Concreto estrutural:

Concreto fck 25MPa, a/c<0,60, Ec> ou = 22GPa slump test 120+-20 brita 1 ou zero.

Fibras :

Fibras de aço, sintéticas. O consumo devera ser apresentado pelo fabricante através de ensaio realizado pela NBR 16940, que devera ser fornecido e anexado aos documentos de projeto como obrigatórios.

1.2 Carregamentos:

Paredes de alvenaria estrutural/vedação em bloco cerâmico revestido: 2000Kg/m³

Lajes pre-fabricadas e ou maciça: 250Kg/m²

Sobre carga laje de cobertura:100Kg/m²

Peso próprio telhado: 80Kg/m²

Sobre carga telhado: 80kg/m²

2. Normas técnicas ABNT utilizadas:

NBR 6118/2023 PROJETO DE ESTRUTURAS DE4 CONCRETO

NBR 16935/2021 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS

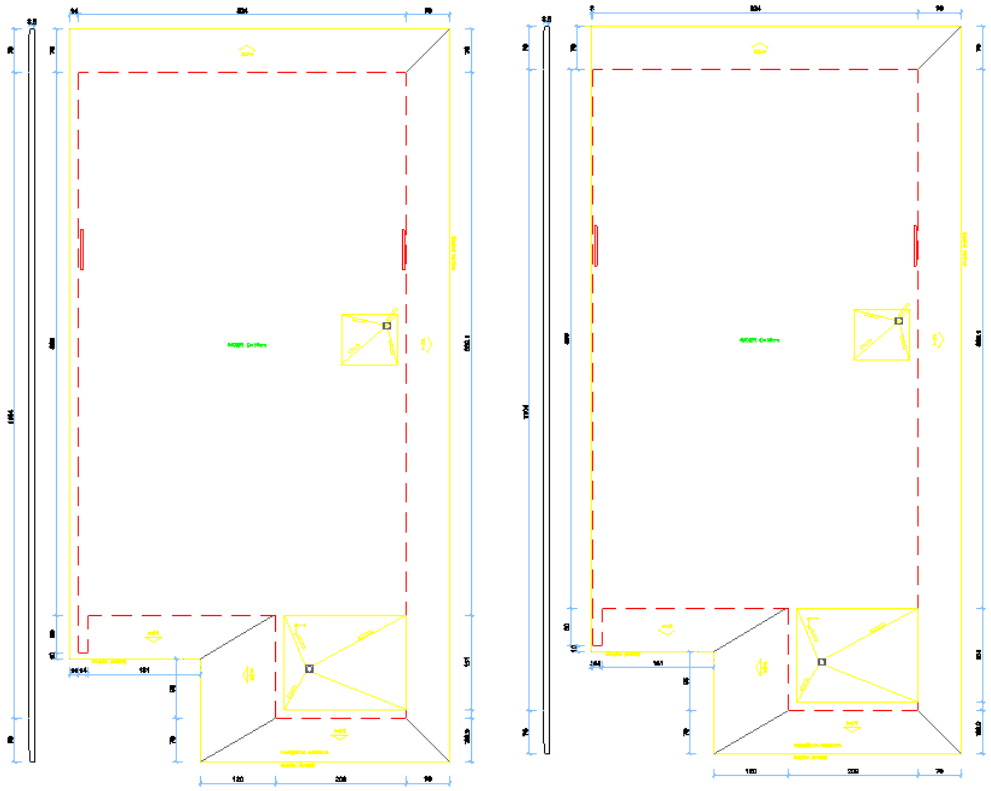
NBR 16938/2022 PROJETO DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS- CONTROLE DE QUALIDADE

NBR 16940/2021 PROJETO DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS- DETERMINAÇÕES DAS RESISTÊNCIAS A TRAÇÃO NA FLEXÃO – METODO DE ENSAIO.

NBR 6122/2022 PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES

3. IMPLANTAÇÃO:

MODELO TI/TG 22 E



Concreto adotado Fck= 25Mpa

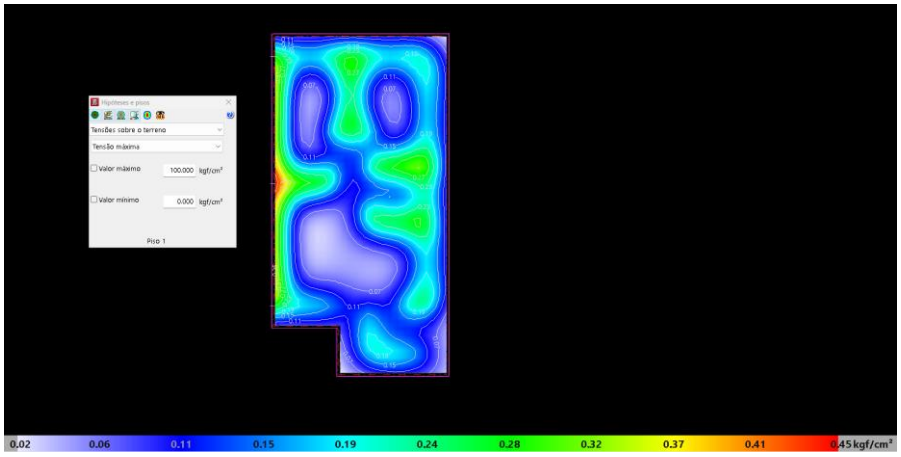
Da NBR-6120/2019:

Fs=1,6 para concreto reforçado com fibras

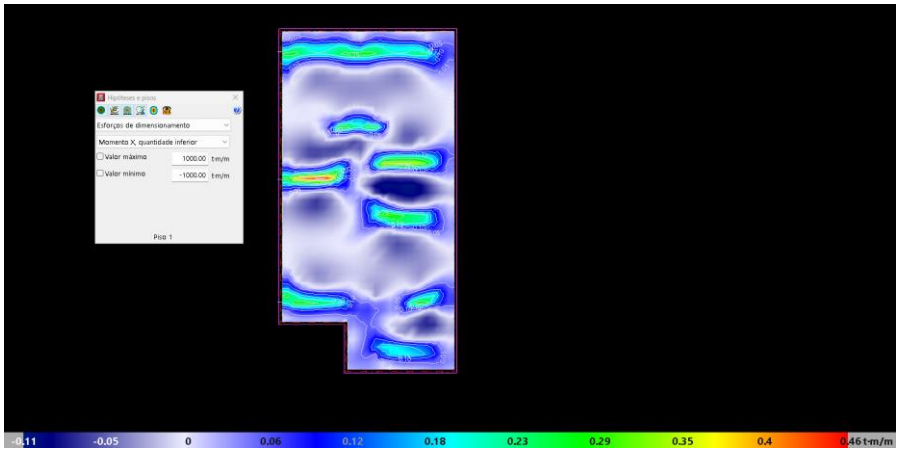
Da combinação ELU temos:

CARREGAMENTO LINEAR MÁXIMO: 2,46 tf/m

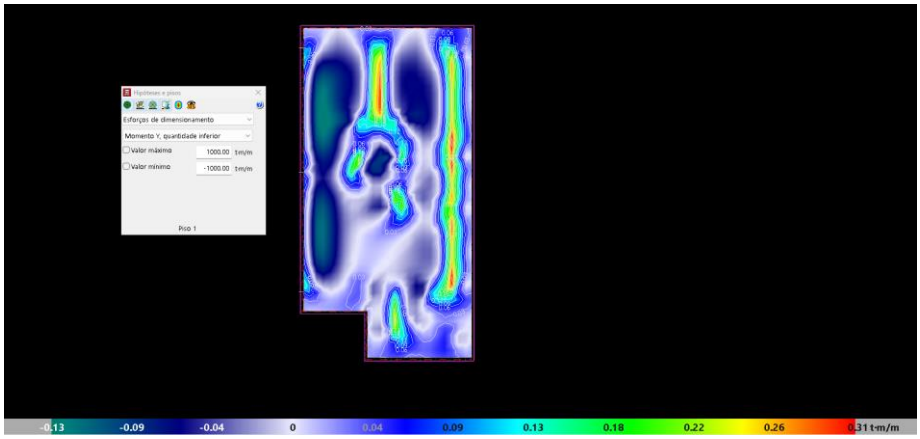
TENSÕES SOBRE O TERRENO:



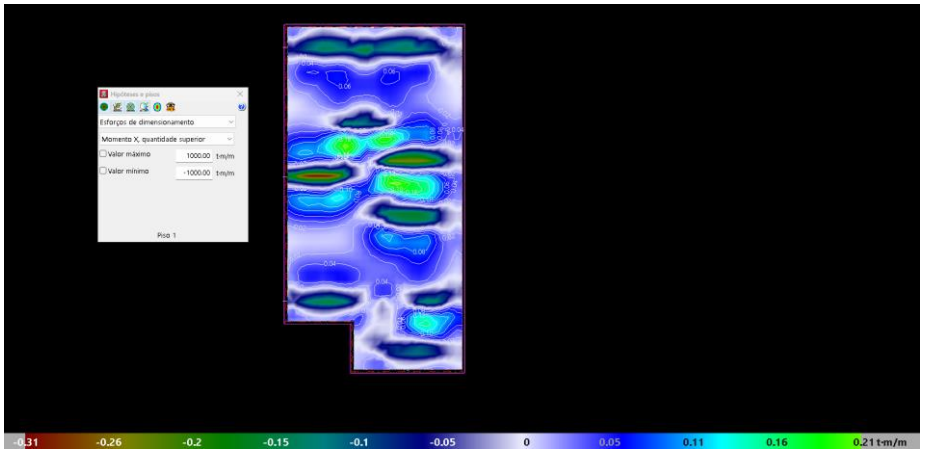
MOMENTO EM INFERIOR X:



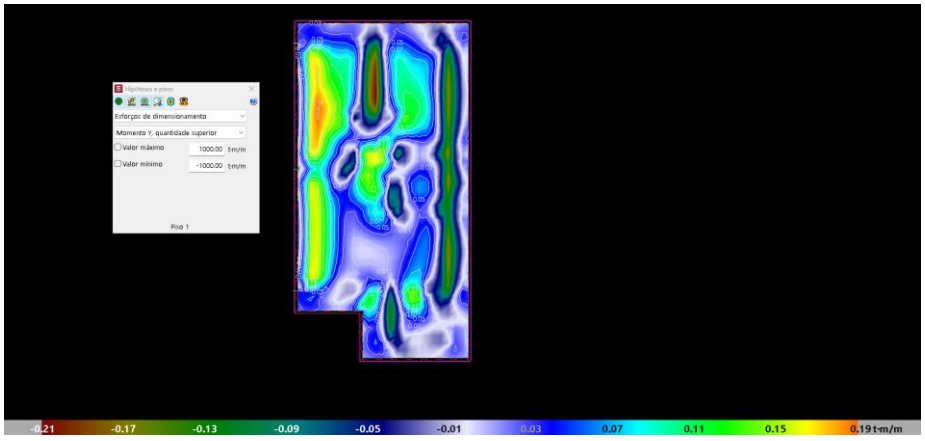
MOMENTO INFERIOR EM Y:



MOMENTO SUPERIOR EM X:

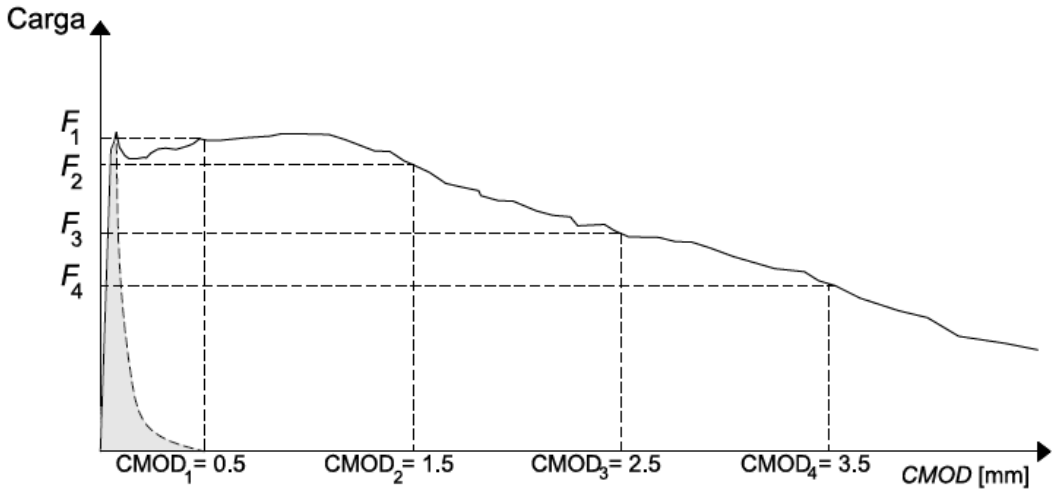


MOMENTO SUPERIOR EM Y:



3.1- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA:

As resistências à tração indiretas (resistência à tração na flexão) do CRF (f_L, f_{R1}, f_{R2}, f_{R3} e f_{R4}) são determinadas por meio de ensaio de flexão em corpos de prova com entalhe, conforme a ABNT NBR 16940 (ver Figura 2).



Do item 5.2 NBR 16935:

“ temos que a resistência a compressão do concreto simples é valida para CRF”.

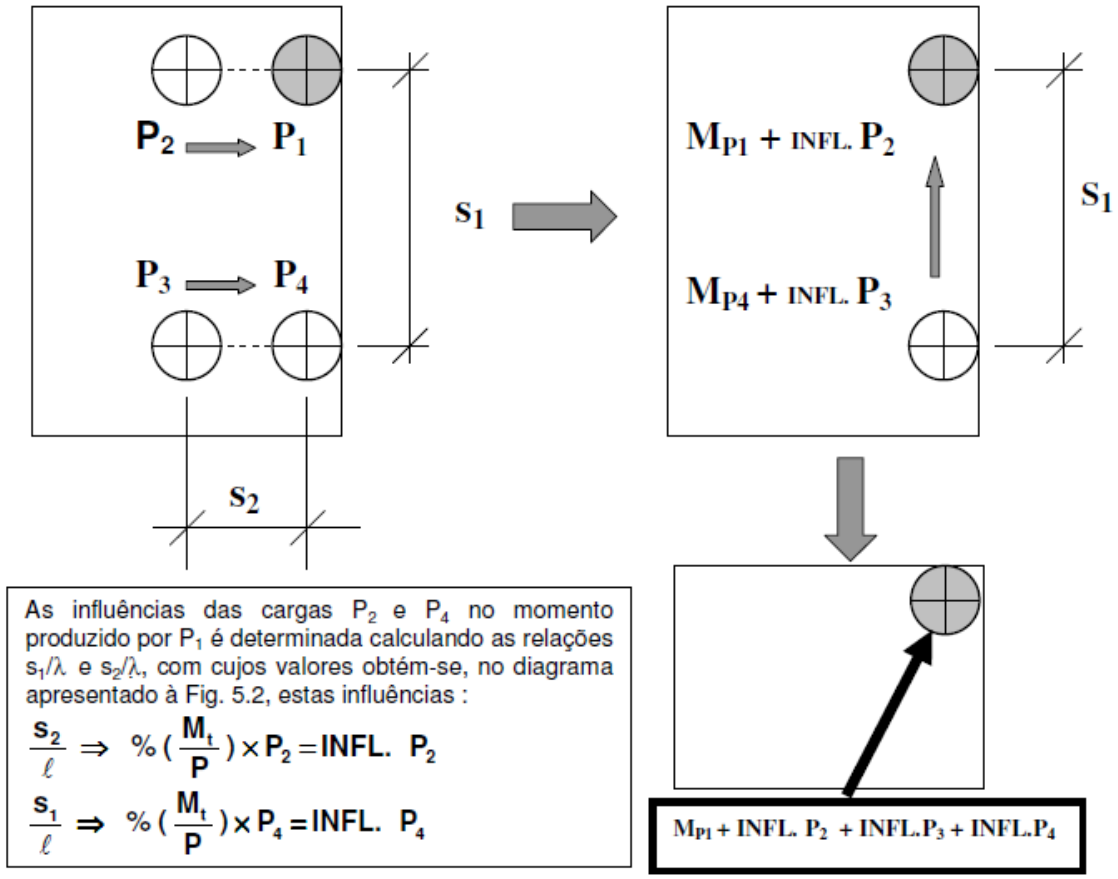
Portanto a resistência aa tração na flexão do concreto simples (sem fibras)_NBR 6118 é a maior tensão admissível para o meu CRF.

$$Fct,f= 0{,}429\sqrt[3]{(25)^2} = 3{,}67\,\text{MPa}$$

Portanto tensão no concreto deve ser menor 3,67MPa.

3.2- CASOS DE POSICIONAMENTOS DAS CARGAS PONTUAIS:

Para exemplificar, considere-se a seguinte distribuição de cargas pontuais em uma placa



As influências das cargas P_2 e P_4 no momento produzido por P_1 é determinada calculando as relações s_1/λ e s_2/λ, com cujos valores obtém-se, no diagrama apresentado à Fig. 5.2, estas influências :

$$\frac{s_2}{\ell} \Rightarrow \%\left(\frac{M_t}{P}\right) \times P_2 = \text{INFL. } P_2$$

$$\frac{s_1}{\ell} \Rightarrow \%\left(\frac{M_t}{P}\right) \times P_4 = \text{INFL. } P_4$$

Cargas múltiplas e suas influências nos momentos

3.2.1- MÓDULO DE DEFORMAÇÃO LONGITUDINAL:

Para cargas de curta duração Ec= 25GPa

Módulo secante no nível de carregamento de 40% do fck: 0,85 do Ec

3.2.2- DIMENSIONAMENTO:

Concreto fck 25 MPa Ec = 28000 MPa

Solo: CBR >= 6%

Espessura do pavimento: 120mm

Módulo de reação do sub-base sub-leito: k= 0,09N/mm³

Coeficiente de atrito:

Sub-base granular 1,3

Sub-base argilosa 1,7

Filme plástico simples 0,7

Filme plástico duplo 0,5

3.2.3- CALCULO DAS FIBRAS PARA PLACA COM INTERFACE NO MEIO ELÁSTICO:

$$M_U = \frac{f_{R3}\, b\, h^2}{6} = \frac{f_{Ftu}\, b\, h^2}{2}$$

onde

b é a largura da seção transversal

h é a altura da seção transversal

Momento resistente:

MU: 2350Kgf.cm aprovado

10- TENSÃO E MOMENTO EQUIVALENTE NO CENTRO DA PLACA:

; σR, centro = 1,67 MPa

Momento equivalente = MR,centro = 2783 Nmm/mm

11- TENSÃO E MOMENTO EQUIVALENTE NA BORDA DA PLACA:

; σR, borda = 0,835 MPa

Momento equivalente = MR,borda = 1391 Nmm/mm

12- SITUAÇÃO MAIS DESFAVORÁVEL:

Md= 1,4 x 1,2 x 2783 + 1391= 6066 Nmm/mm

Fct,f= 0,429 $\sqrt[3]{(25)^2} = 3{,}67$ Mpa. (CONCRETO SEM FIBRA) APROVADO.

Fr1 = 1,074 Fr3=1,079 portanto < 2,62 aprovado

13- Analise plástica estrutural

Para utilizar a fibra:

Fr/flm da fibra deve ser maior ou igual a 0,30

VERIFICAR ENSAIO DO FABRICANTE PARA APROVAÇÃO DA FIBRA!!!!

3.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Comprimento da fibra: entre 40 e 60 mm

Diâmetro máximo do agregado não superior a 19 mm brita 1

3.3.1 ESCOLHA DAS FIBRAS:

PARA O ENSAIO DE TENSÃO NA FLEXÃO DE CORPOS PRISMÁTICOS:

PARA ESCOLHA DA FIBRA TENSÕES MÍNIMAS:

FIBRAS SINTÉTICAS:

CMOD1 > 0,5mm FR1> OU =1,90

CMOD3 > 2,5mm FR3 > OU = 1,90

FIBRAS DE AÇO:

CMOD1 > 0,5mm FR1> OU =1,10

CMOD3 > 2,5mm FR3 > OU = 1,10

O FABRICANTE DA FIBRA DEVERA APRESENTAR ENSAIO OFICIAL FEITO EM LABORATÓRIO COM FINS ESPECÍFICOS, COM OS RESULTADOS DE FR1 E FR3 MAIORES QUE O INDICADO , COM ESPECIFICAÇÃO DE fck, CONSUMO DE FIBRA. Esse ensaio deverá ser anexado ao projeto DE FORMA OBRIGATÓRIA.

_____

Engº Everson Luis do Nascimento
CREA-SP5061122650

TG22E-02 TI22E-02 TI22E-03

RADIER COM CRF

PROCEDIMENTO
DE EXECUÇÃO DE
SERVIÇO

Data Emissão:

JUN/2024

VERSÃO A

Sumário

I. RADIER COM FIBRA DE AÇO

1- DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....3

2- MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....3

3- MÉTODO EXECUTIVO 3

3.1- CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS..... 3

3.2- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 4

4- ESPECIFICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO RADIER.....4

1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Projeto de estrutura do radier.
- Norma técnica ABNT NBR 16935, 16938, 16939.
- Norma técnica ABNT NBR 6118, 6122 e 12655;
- Relatório técnico das fibras, com consumo determinado pelo fabricante, obedecendo FR1 E FR3 maior ou igual ao especificado em projeto.

2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Concreto de cimento Portland;
- Pás, enxadas e carriola;
- Brita 1;
- Desempenadeira;
- Régua metálica chanfrada para calçada;
- Régua de madeira ou metálica para sarrafear ou régua vibratória;
- Macro fibras definida;
- Kit de esgoto
- Tubulação de instalação de gás;
- Balança para pesar as fibras;
- Formas metálicas ou de madeira;
- Nível de mangueira ou laser;
- Trena;
- Vibrador de mangote ou régua vibratória;
- Compactador Mecânico (“sapo”); Linha de nylon.
- Kit de água
- Tubulação de instalação de telefone e elétrica e esgoto;

3. MÉTODO EXECUTIVO

3.1. Condições para o início dos serviços

O terreno deve estar limpo, desimpedido e compactado de maneira que atenda as exigências de projeto estrutural. A fôrma metálica do radier deve estar alinhada, esquadrejada, fixada e nivelada. As instalações de esgoto, energia elétrica, telefone, gás e hidráulica devem ser posicionadas no radier, preferencialmente fixadas em gabaritos que garantam seu perfeito posicionamento, conforme os devidos projetos.

3.2. Execução dos serviços

O terreno deve ser acertado de maneira a garantir a espessura mínima do radier e resistência. Com as formas posicionadas, procede-se à escavação de uma vala conforme especificada em projeto, ao longo do contorno externo da forma(perímetro), com a finalidade de proteger a estrutura de eventuais erosões do terreno. O material escavado deve ser removido do perímetro do radier. Deve-se executar um lastro de brita ou pedregulho e filme de polietileno (lona plástica), para impedir o contato direto com o solo. Preferencialmente utilizando gabarito a ser fixado na forma de radier, marcar os pontos de instalações embutidas (no radier). Nos locais de subida das mangueiras/tubos são colocados “copos” (pedaços de tubos de PVC de 100 mm) com a finalidade de proteger os tubos para arranque. Estes “copos” ficarão no nível do radier, protegidos por areia.

4- Especificação para execução do Radier :

4.1 - Preparo do Solo:

4.1.1 - Região de aterro:

Fazer em camadas de 20 cm com 98% do proctor normal na umidade ótima e CBR > =4%.

4.1.2 - Região de corte:

Adotado CBR > =4% se CBR < 4% : recompactar 20cm o solo natural existente em camadas de 10cm com controle de compactação do proctor normal a umidade ótima até atingir o CBR > = 4% e NSPT inicial > 2.

4.1.3 - Os materiais inservíveis para a compactação devem der removidos e encaminhados para bota fora.

4.2 - Especificação para execução de Aterro :

4.2.1 - Material :

- O solo deve ser ensaiado antes de iniciar o aterro e apresentar as seguintes características:

CBR mínimo igual a 6%, expansão máxima igual a 1% ;

4.2.2 - Execução :

4.2.2.1 - A execução deve ser controlada rigorosamente em campo por laboratório independente, devendo ser contratado laboratório de controle tecnológico independente ao da empresa executora dos serviços;

4.2.2.2 - Compactação em camadas de 20cm a 98% do valor da densidade máxima do ensaio de Proctor Normal e 100% do proctor normal na última camada, na umidade ótima + ou - 2% (ver especificação de terraplenagem da área se está de acordo, se não estiver, alterar nas regiões sob as edificações).

4.2.2.2.a - Controlar visualmente a homogeneidade, verificando se há mundanças de solo proveniente da área de empréstimo.

4.2.2.2.b - Coletar amostras para ensaios de caracterização e próctor normal para cada mudança de solo (adotando no mínimo 03 (três) amostras).

4.2.2.2.c - Fazer um "croqui" com a locação e numeração da coleta de amostras.

4.3- Sondagens e parametros de solo

- sondagem será fornecida pelo cliente
-tensão no solo das 3 camadas superiores maior que 0,5kg/cm²
-tensão atuante no solo 0,324kg/cm²

4.4- Controle tecnológico do CRF (concreto reforçado com fibras).

Deverão ser coletados corpos de provas cilíndricos e prismáticos.

Os corpos de prova cilíndricos deverão ser coletados antes da adição das fibras , por caminhão deverão ser coletados 4 corpos de provas para rompimentos 2 com 7 dias e dois com 28 dias

Para a coleta dos corpos de prova prismático, estes deverão seguir o que propõe a NBR 16940. Deverá ser feito um ensaio prismático de tração do CRF para todos os Radier.

4.4.1- Importante:

O fabricante das fibras deverá apresentar o ensaio de tração em corpo prismático do CRF feito pela NBR 16940 para a indicação do consumo de fibra ao cliente. ESSE ENSAIO DEVERA SER ANEXADO AO PROJETO COMO FORMA DE COMPARAÇÃO COM O RESULTADO OBTIDO PELO ENSAIO REALIZADO PELO CONSTRUTOR.

4.4.2- ADIÇÃO DAS FIBRAS NO CONCRETO:

4.4.2.1- Adição na usina de concreto:

As fibras serão adicionadas junto com os agregados na esteira da usina , esta deverá ser colocada de forma homogênia para a perfeita mistura.

4.4.2.2- Adição de fibras na obra:

As embalagens das fibras não poderão ser adicionadas diretamente a cuba do caminhão. Uma pessoa deverá ser responsável em verificar a volumetria do caminhão e adicionar as fibras de forma homogênea, esta deverá ser feita de forma precisa. As embalagens deverão estar abertas e a pessoa deve pegar com a mão as fibras e jogar na cuba, espalhando por toda ela de maneira a não formar ouriços eu empolamento.

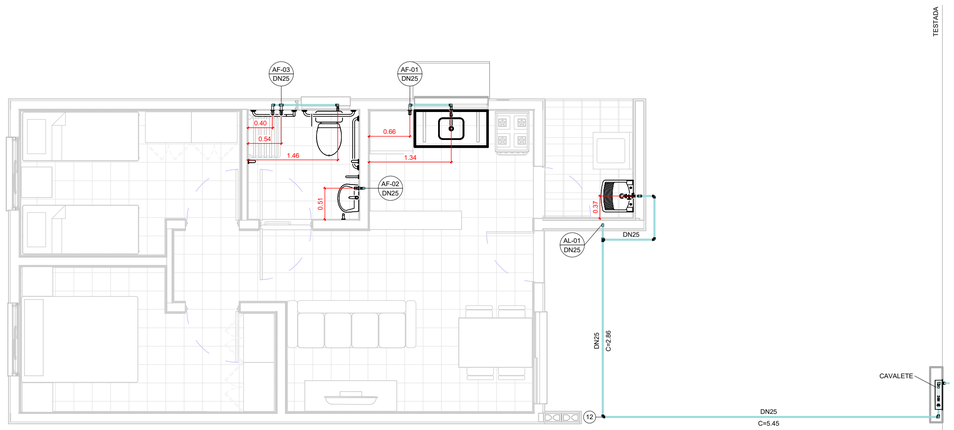
Efetuar o lançamento do concreto espalhando-o com enxadas, pás e carrinho de mão. Adensar o concreto (utilizando vibrador). Sarrafear o concreto utilizando régua metálica, de madeira ou régua vibratória suficientemente comprida que se alcance as formas de borda do

radier. Também se podem executar mestras intermediárias com o concreto do radier, acertando nível destas por meio de uma linha de nylon esticada entre as formas de borda.

O acabamento deve ser dado por meio de uma desempenadeira na área de calçada externa. Atentar para o caimento da calçada de borda do radier, para tanto se recomenda a utilização de uma régua metálica que já tenha a marcação da largura da calçada e caimento de projeto.

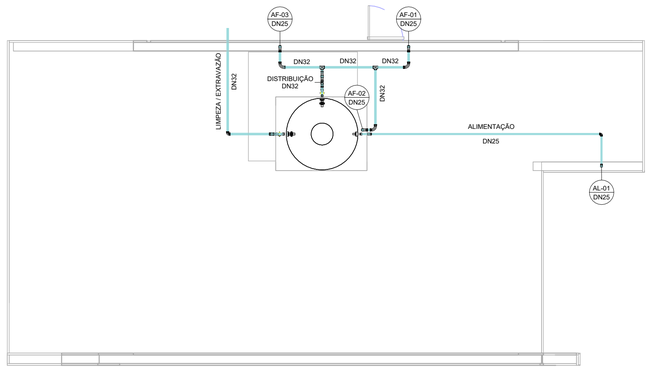
Recomenda-se retirar as formas assim que iniciar a pega do concreto. Dessa forma, evita-se danificá-la na desforma.

Iniciar a cura úmida tão logo a superfície permita (secagem ao tato), ou utilizar retentores de água como sacos de estopa ou algodão, mantas para cura, areia ou serragem saturados. Em regiões com incidência de sol ou vento intenso, recomenda-se cobrir o radier com uma lona, a fim de minimizar a perda de água por evaporação. A cura úmida poderá, com orientação do Engenheiro responsável pelo projeto estrutural ser substituída por cura química.



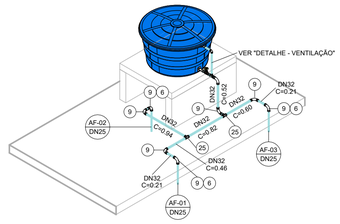
TÉRREO

1 : 50

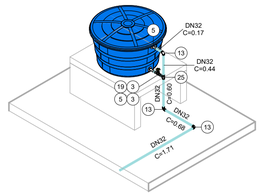


COBERTURA

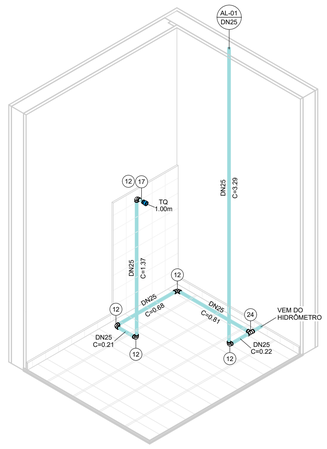
1 : 50



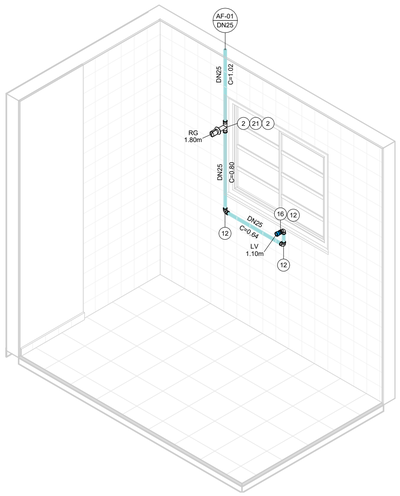
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



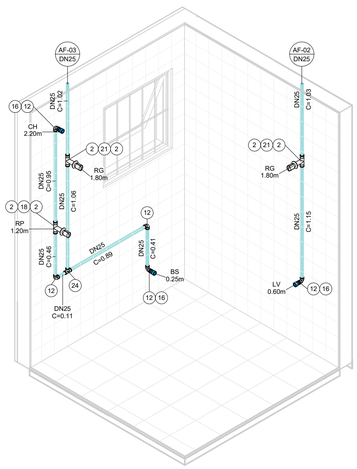
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



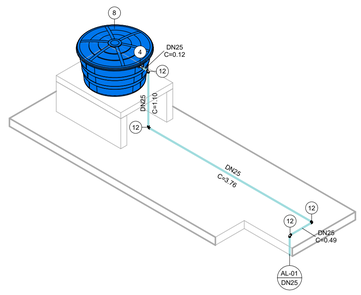
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



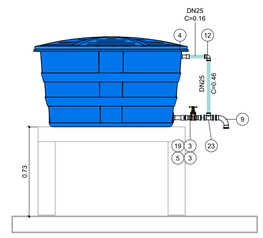
ISOMÉTRICO - COZINHA



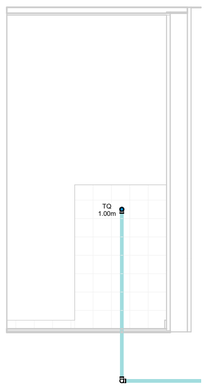
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



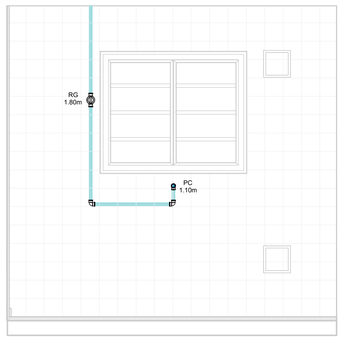
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



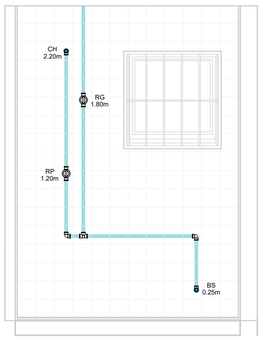
DETALHE - VENTILAÇÃO



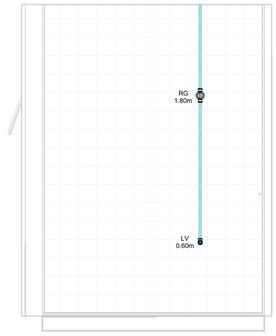
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



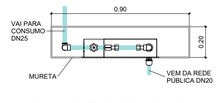
VISTA - COZINHA



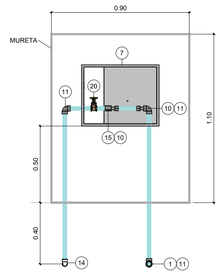
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

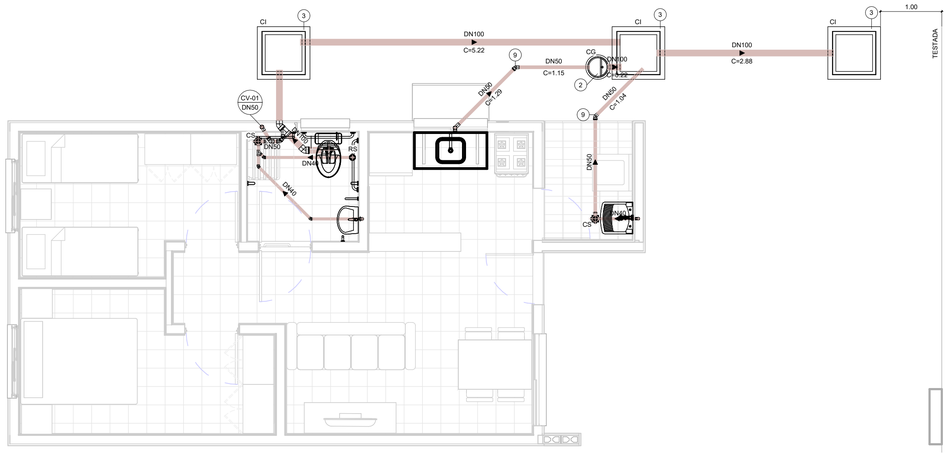
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

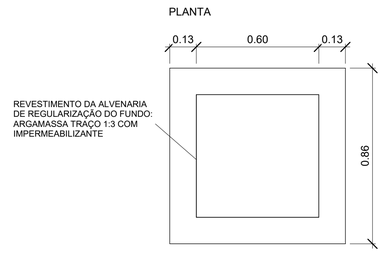
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

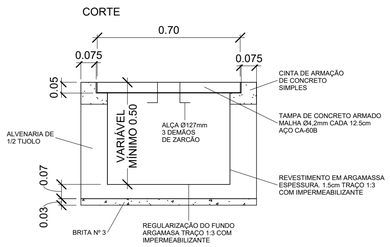
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE



TÉRREO

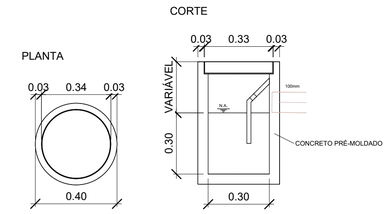
1 : 50





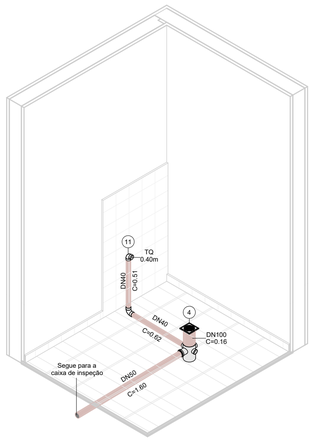
DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 15

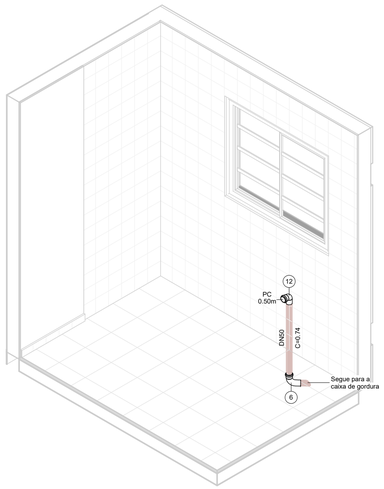


DETALHE - CAIXA DE GORDURA

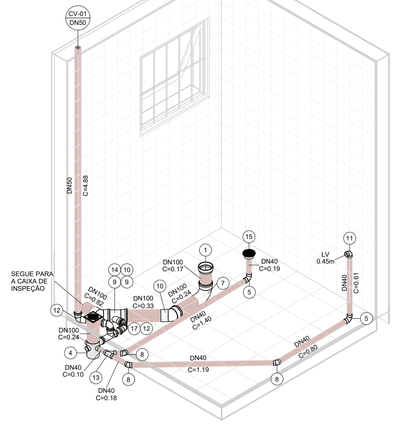
1 : 15



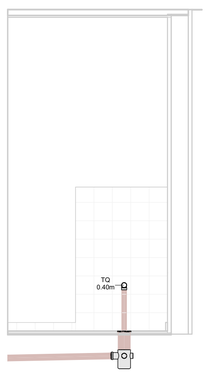
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



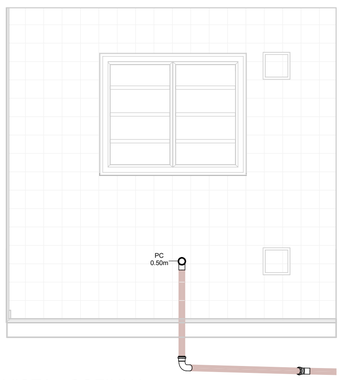
ISOMÉTRICO - COZINHA



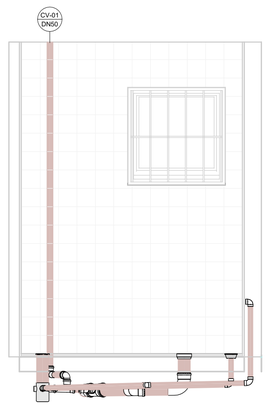
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



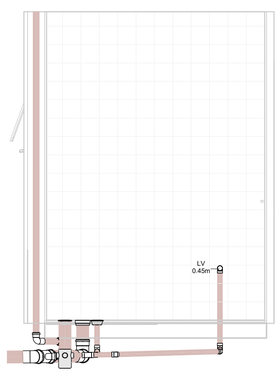
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



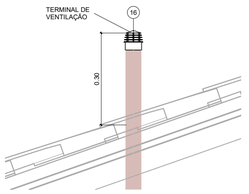
VISTA - COZINHA



VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



DETAHLE - TERMINAL DE VENTILAÇÃO

1 : 10

ESG - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	1
2	Caixa de Gordura Pré-Moldada 18L	1
3	Caixa de Inspeção - 600x600x500mm	3
4	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 100 x 150 x 50mm, Esgoto	2
5	Curva 90º Curta 40mm, Esgoto Série Normal	3
6	Curva 90º Curta 50mm, Esgoto Série Normal	1
7	Curva 90º Curta 100mm, Esgoto Série Normal	1
8	Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	3
9	Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	4
10	Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	2
11	Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	2
12	Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	3
13	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	1
14	Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	1
15	Corpo Ralo Cônico - Porta grelha prata e grelha inox redondos 100 x 40mm, Esgoto	1
16	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	1
17	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	1

ESG - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 40mm, Série Normal	5.66
Tubo PVC 50mm, Série Normal	11.04
Tubo PVC 100mm, Série Normal	10.28

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

CV-nn DNxx — PRUMADA DE COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

3 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - IGUAL OU INFERIOR A 75mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%.
b - IGUAL OU SUPERIOR A 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	02/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

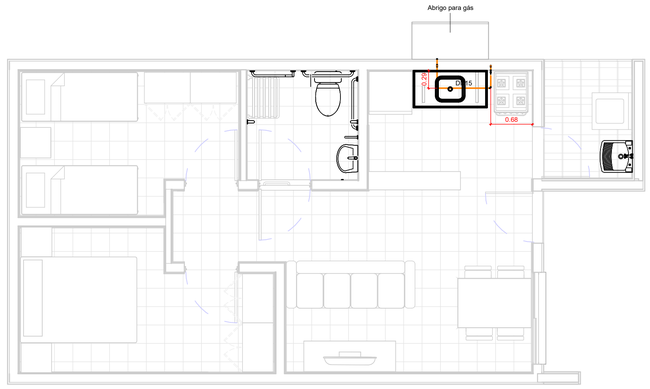
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



TÉRREO

1 : 50

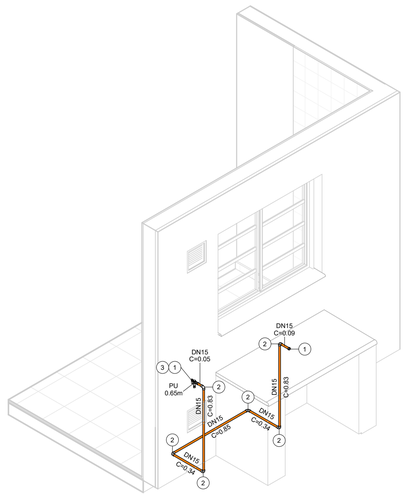
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

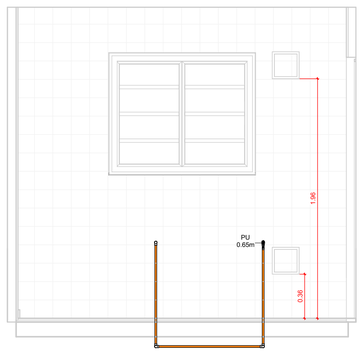
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

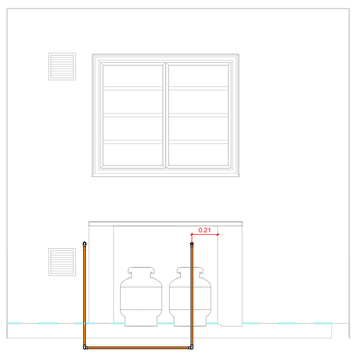
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



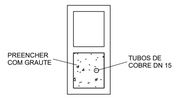
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
DE ARQUITETURA

TG22E-01/02: Geminada em nível ou em desnível

TI22E-01/02: Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)

TI22E-03: Isolada no meio do lote em nível

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

Arquiteto: Marco Antonio Ferrandini Garcia
CAU: A12879-1
RRT: 12974367

LISTA 1

MAIO de 2023

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o conjunto de diretrizes e informações técnicas que nortearam o desenvolvimento do projeto de arquitetura das Tipologias padrão CDHU denominadas **TG22E** e **TI22E**.

2. PROGRAMA DE PROJETO

O desenvolvimento do projeto procurou atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda, apresentando uma proposta de arquitetura racional que permita a execução das obras com os mais diversos tipos de sistemas industrializados, proporcionando obras mais otimizadas e céleres.

O Programa de projeto de arquitetura adotou as seguintes premissas:

- 2 (dois) dormitórios;
- Sala de estar / jantar;
- Cozinha;
- Banheiro;
- Área de Serviço;
- Pé direito mínimo de 2,60m;

As unidades habitacionais propostas possuem 48,99 m² de área construída e atendem as normas de acessibilidade (NBR 9050/2020).

Com o objetivo de que a unidade habitacional possa ser aplicada em diversos tipos de lotes, com dimensões e desníveis variados, a unidade habitacional proposta pode ser implantada de forma isolada (TI22E) ou geminada (TG22E).

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas apresentadas no Memorial descritivo do Projeto de Arquitetura utilizam como referência o método construtivo tradicional (alvenaria estrutural) com definições próprias deste método, que deverão ser adaptadas ao sistema construtivo proposto.

A concepção do Projeto prevê o atendimento integral das normas técnicas vigentes, com destaque para a norma de acessibilidade e requisitos estabelecidos na Norma de Desempenho. Foram consideradas as necessidades de iluminação e ventilação essenciais para garantir as condições sanitárias adequadas de habitabilidade.

De modo a subsidiar o desenvolvimento do Projeto de arquitetura e a respectiva estimativa de preço, foram adotadas as seguintes especificações técnicas:

3.1. Acabamentos

3.1.1. Paredes

O revestimento das paredes internas foi proposto com o uso de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15 mm, sobre chapisco traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Nas paredes internas, onde não foi prevista a aplicação de azulejos, está proposta a aplicação de pintura Látex PVA.

O revestimento das paredes externas está especificado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9 com espessura de 30 mm,

desempenada. Sobre o revestimento de argamassa está prevista pintura com tinta látex acrílico em duas demãos sobre selador acrílico.

No barrado, até a altura de 50 cm prever a aplicação de camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 30 mm sendo a aplicação em 2 camadas de 15mm sendo a primeira camada devendo ter a superfície que permita ancoragem para a próxima. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

Para unidades situadas em zonas bioclimáticas 3 a 8, recomenda-se que a pintura de paredes externas seja em cores predominantemente claras (absorbância solar abaixo de 0,4).

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

3.1.2. Pisos

Nas áreas internas da unidade habitacional será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões de 30x30cm e caimento conforme o projeto. Será colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia nas portas de entrada sala, entre a cozinha e área de serviço e banheiro. O espaço destinado ao box do banheiro deve ser impermeabilizado com emulsão asfáltica.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

- Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
- Resistência à abrasão: PEI 4
- Resistência ao ataque químico: Classe B
- Resistência ao manchamento: Classe 3
- Gretamento: Não pode ocorrer
- Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
- Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
- Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
- Dimensão mínima: 30x30cm
- Acabamento: Fosco
- Certificação: CCB /Inmetro
- Cor: Clara (bege, gelo, areia, cinza.)

Para o piso externo, foi proposto acabamento desempenado grosso, que deve ser aplicado no calçamento de 70 cm de largura situado na envoltória da edificação. Nesta região, deve ser previsto caimento de 2% no sentido oposto às paredes.

3.1.3. Forros

Está previsto forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.

Nos tetos dos quartos, sala, cozinha e área de serviço, sobre o revestimento aplicado na laje, está prevista aplicação de pintura Látex PVA e no banheiro pintura Látex Acrílico antimofo.

A laje está prevista acabada com o revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9, com espessura de 15 mm e desempenada.

3.2. Aparelhos e Metais Sanitários

Todos os registros e torneiras propostos são metálicos, sendo que as torneiras do tipo “de bancada” possuem arejador.

Na cozinha foi prevista a instalação de Pia com tampo em granito de (1,20x0,60) metros, cuba n°1 rasa.

No banheiro foi previsto um Lavatório de louça suspenso na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46 x 0,35 metros, locado e fixado conforme projeto e uma bacia sanitária, em louça branca e caixa acoplada com acionamento duplo.

Na área de serviço está prevista a instalação de tanque suspenso sem coluna de louça branca, volume de 20 litros.

Para unidades adaptadas para portadores de deficiência, está prevista a utilização de barras metálicas nos banheiros conforme NBR9050 e assento especial.

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

3.3. Instalações Hidráulicas e Gás combustível

A alimentação residencial está prevista através do prolongamento da rede pública até o hidrômetro inclusive abrigo.

Cada residência deve conter 01 (um) reservatório pré-fabricado em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade mínima de 500 litros, apoiada sobre base plana.

O abastecimento de água é por gravidade com registros de manobra para facilitar a manutenção.

A tipologia proposta prevê a instalação de um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno, com a utilização de gás GLP (utilizando cilindros P-13) e posicionamento do cilindro externo à unidade habitacional acomodado em abrigo de alvenaria.

As instalações da rede de esgoto estão consideradas com a viabilidade de execução em berços envelopados sob a fundação em radier nos trechos convenientes e prevendo-se a captação através do uso de caixas de inspeção e caixas de gordura onde pertinentes.

3.4. Instalações Elétricas e Sistema Fotovoltaico

O Projeto considerou a alimentação de energia por meio de Entrada e medição de energia em baixa tensão, onde os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação com devido aterramento.

A partir das caixas de medição deverão partir os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força da unidade habitacional.

A definição da voltagem das unidades está diretamente relacionada às diretrizes da Concessionária de energia local de implantação.

Foi prevista a implantação do sistema de geração de energia fotovoltaica com a utilização de dois módulos de 375Wp e um microinversor de $0{,}6\ \mathrm{kW}$, cujo posicionamento é referencial já que para a execução efetiva devem ser avaliadas as condições de incidência solar específica de cada local de implantação.

3.5. Comunicação (Telefonia e TV)

Foram previstos pontos de TV a cabo e Telefonia a partir do layout proposto.

3.6. Fundação e Impermeabilização

Há duas opções de projetos de fundação elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier, com exceção da TG22E-01 e TI22E-01. Deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.

3.7. Superestrutura

3.7.1 - Alvenaria armada

O sistema construtivo previsto é de alvenaria estrutural. As paredes internas e externas foram concebidas com blocos de concreto (alternativa em blocos cerâmicos estruturais) vazados de dimensões 14x19x29cm e família, com o intuito de se evitar a necessidade de preenchimentos, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6, com fck igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração.

Para todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, foi previsto o uso de blocos tipo canaleta com micro concreto (graute) e armadura.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

3.7.2 - Lajes

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. **Observar os detalhamentos específicos em projeto.**

A posição do reservatório de águas considerou o melhor ponto para a distribuição de carga do mesmo, e não poderá ser alterada.

3.8 Cobertura

A cobertura é composta por duas águas com caimentos frontal e posterior de modo a permitir a implantação da unidade com a opção geminada. Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

Está prevista a utilização de telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica em aço galvanizado tratado com pintura anticorrosiva.

Para os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

Estão previstos ainda, os usos de rufos e contra rufos nas paredes alteadas na lateral da unidade de interface da geminação, quando for o caso deste tipo de implantação.

Para o forro externo sob beirais está prevista para aplicação de réguas de encaixe em PVC. Foram previstas tabeiras metálicas para acabamento dos panos do telhado.

3.9 Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”, com exceção da janela de ventilação permanente prevista em PVC.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto.

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

Os tipos de esquadrias previstos foram:

a) caixilho de correr: sala e cozinha
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maximar: banheiro

3.10 Portas

As portas internas dos dormitórios e banheiro foram previstas com batente metálico e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

Para o caso de banheiros adaptados para portadores de deficiência foi prevista a aplicação de chapa metálica na parte inferior sobre a porta de madeira, como meio de proteção ao impacto e barra metálica específica. A abertura desta porta deve ser no sentido de saída do banheiro.

As portas da sala e da área de serviço serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

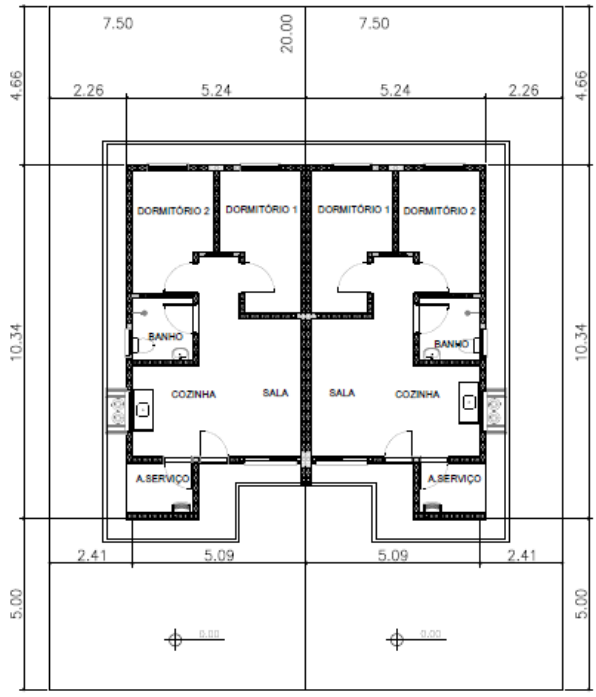
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

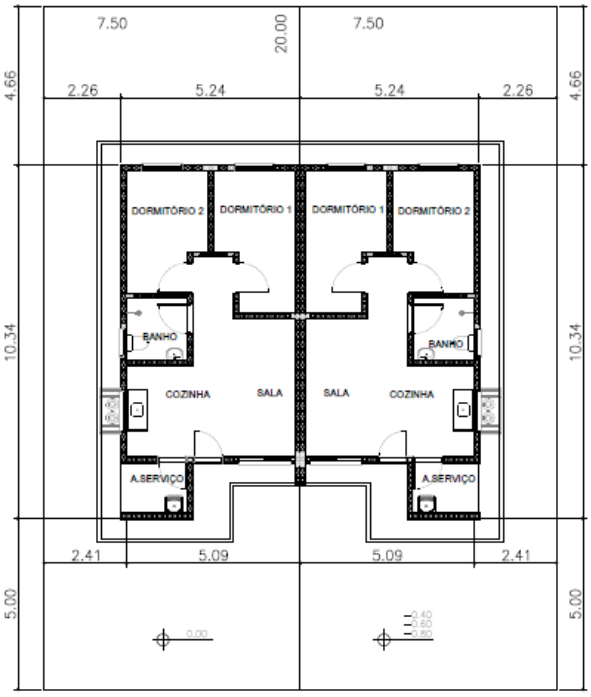
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

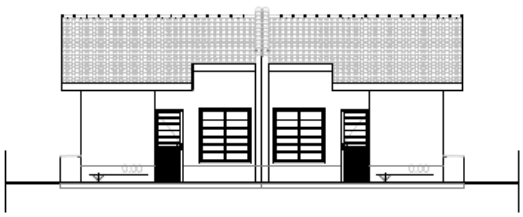
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



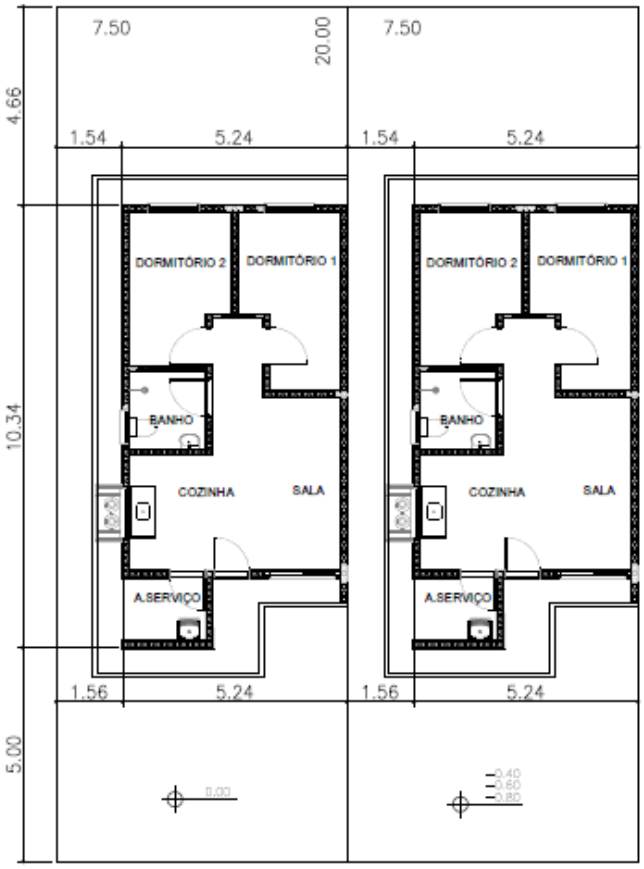
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

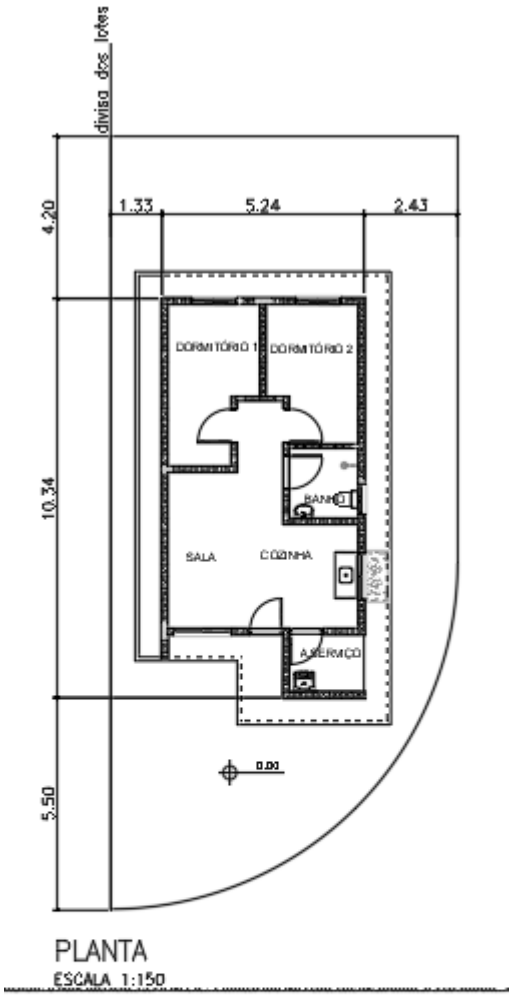


PLANTA
ESCALA 1:150

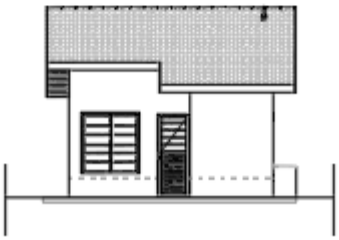


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

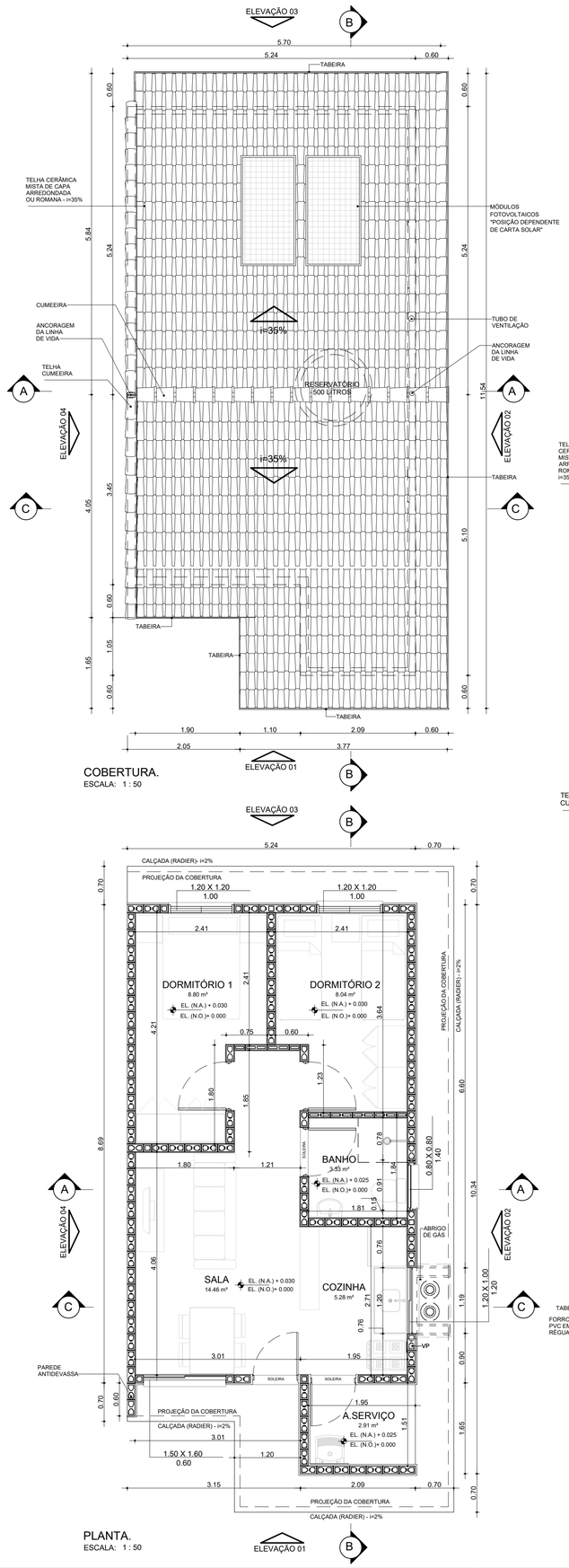
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

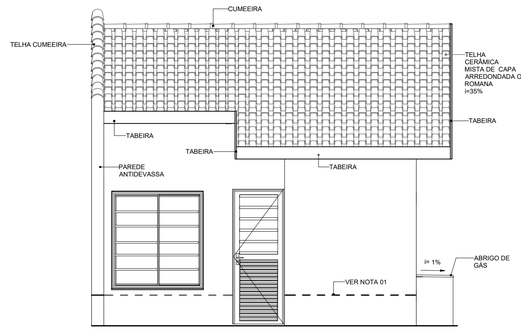
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

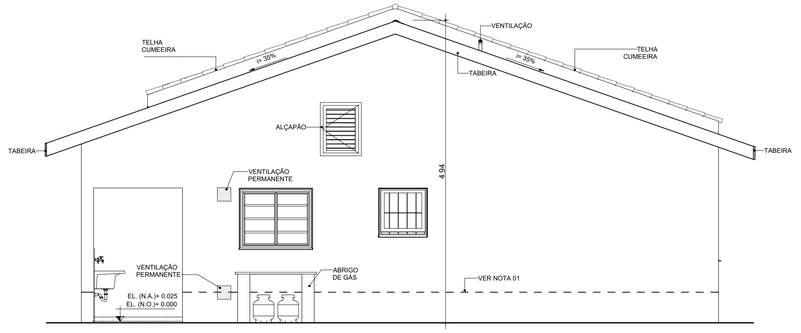
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



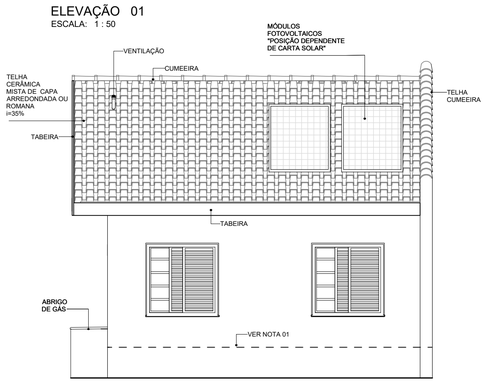
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



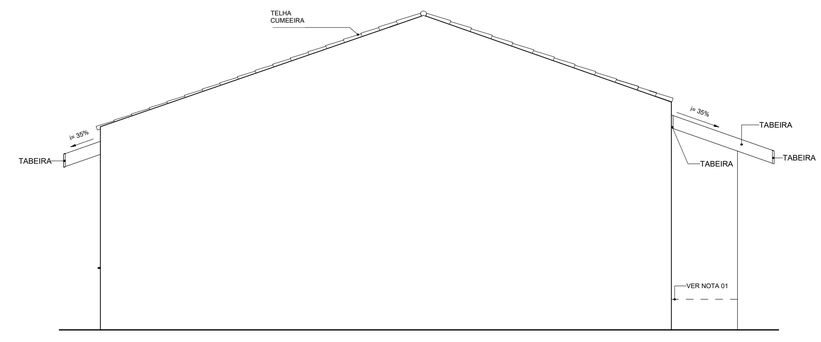
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



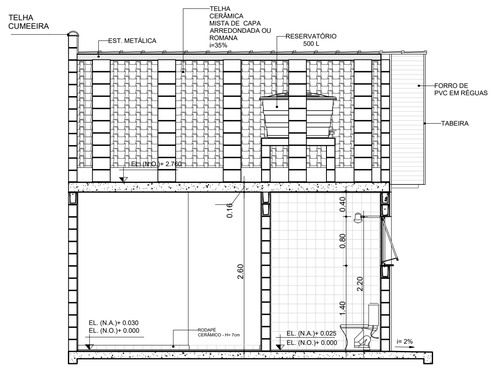
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



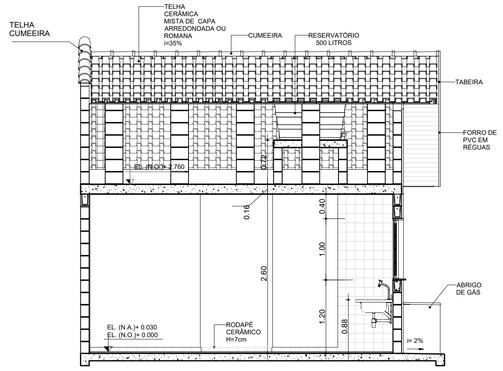
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

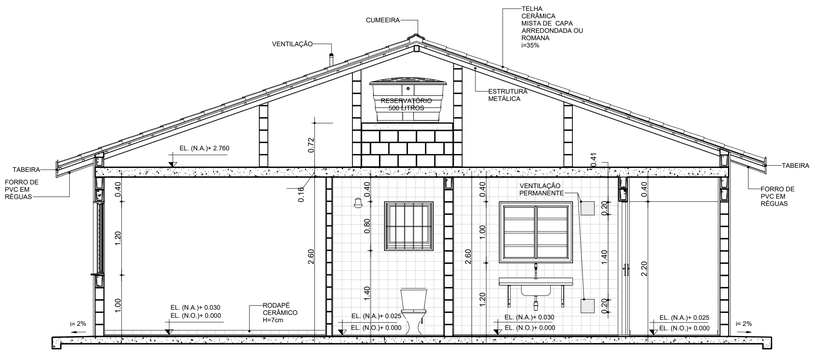


CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

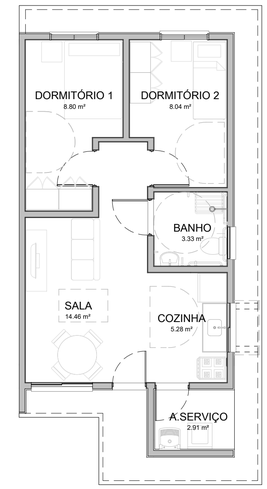


CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TI22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

N(Y)=7655000
N(Y)=7654900
N(Y)=7654800
N(Y)=7654700
N(Y)=7654600
N(Y)=7654500
E(X)=730100
E(X)=730200
E(X)=730300
E(X)=730400
E(X)=730500
E(X)=730600
E(X)=730700

(FEV/2022)
NM
NQ
NG
d
c

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= −51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −0°48'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −21°09'00", V.A.= −0°07'00"

ESTRADA MUNICIPAL ARH-235
ESTRADA MUNICIPAL ARH-020
ARIRANHA
VISTA ALEGRE DO ALTO
FERNANDO PRESTES
RUA 1
RUA 2
RUA 3
RUA 4
RUA 5
RUA JOSÉ MOÇAMBANI
CANTEIRO CENTRAL
ESTÁTUA
TUBO Ø0,60m
CX. D'AGUA
ÁREA VERDE 1
MATRÍCULA 14.007
ÁREA VERDE 2
MATRÍCULA 14.008
ÁREA INSTITUCIONAL 1
ÁREA A–2 (M-15,177)
PROP. PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
SISTEMA DE LAZER
MATRÍCULA 14.006
LOTEAMENTO ARIRANHA C
MUDA
(asfalto)
(terra)
PVE P=1.70
PVE P=1.30
PVE P=1.40
PVE P=1.90
PVE P=1.80
PVE P=1.70
PVE P=2.00
PVE P=2.30
E1
E2
E3
E4A
E4B
E0
M01
M08
M09
M10
M11
M12
M13
M14
M15
M16
M17
M18
M19
M20
M22
M23
M24
M25
M26
M100
M102
M108
M110
M114
M123
M130
N°09
N°19
N°29
N°39
N°49
N°59
N°69
N°79
N°89
N°99
N°109
N°119
N°129
N°139
N°165
N°175
N°185
N°195
N°205
N°215
N°225
N°235
N°245
N°255
N°265
N°275
N°285
N°295
N°305
N°315
595
596
597
598
599
600

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
M01	7.654.760,1960	730.198,2882
M08	7.654.560,2481	730.522,2318
M09	7.654.534,9594	730.473,6269
M10	7.654.530,0037	730.461,2739
M11	7.654.524,0857	730.441,1146
M12	7.654.521,3952	730.421,4579
M13	7.654.521,4494	730.402,2580
M14	7.654.524,2752	730.381,5600
M15	7.654.528,6486	730.362,2900
M16	7.654.538,3782	730.341,9803
M17	7.654.546,2717	730.330,3814
M18	7.654.557,8429	730.317,3598
M19	7.654.571,7667	730.306,6274
M20	7.654.597,8701	730.290,3171
M21	7.654.672,7760	730.249,0317
M22	7.654.862,5204	730.394,8493
M23	7.654.568,5693	730.547,8723
M24	7.654.691,8270	730.449,8862
M25	7.654.679,6895	730.446,0503
M26	7.654.652,9905	730.459,9491
M100	7.654.855,8679	730.398,3124
M102	7.654.845,2237	730.403,8534
M108	7.654.716,3237	730.470,9554
M110	7.654.705,6796	730.476,4964
M114	7.654.671,0021	730.494,5486
M123	7.654.625,7646	730.518,0980
M130	7.654.579,3652	730.542,2523

DIVISAS CONFORME MATRICULA 15.116 DO R.I. SANTA ADÉLIA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.654.846,7090	730.385,3300	589,620
E2	7.654.749,0970	730.217,0856	597,830
E3	7.654.548,4479	730.310,4145	603,188
E4	7.654.569,6429	730.543,9104	600,349
E4A	7.654.577,5604	730.593,0488	599,975
E4B	7.654.732,9876	730.508,9072	595,617
E0	7.654.715,7103	730.467,9057	596,205

FONTE / DADOS DE BASE

HERJACKTECH & GAB consórcio

ENG. FRANCISCO LOGATTI FILHO
CREA: 060051080?-SP
ART 28027230220134424

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S SANTOS — LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA — TEC. PROJ. II

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA (POSTE, LUMINARIA) | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | TALUDE | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA
SOLEIRA 0,000 | MURO ARRIMO | NASCENTE | TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação) | N° | Data | Rubrica

REF. PLANIMETRICA : COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM : E1 – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE
REF. ALTIMETRICA :E1=589.62m HGEOHNOR2020 – GNSS – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ARIRANHA – D

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO — ÁREA A–1
ESTRADA MUNICIPAL ARH–235(ARIRANHA/VISTA ALEGRE DO ALTO)
ESTRADA MUNICIPAL ARH–020(ARIRANHA/FERNANDO PRESTES)
ARIRANHA – SP

TITULO
TOPOGRAFIA

ÁREA: TOP | FOLHA:

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL
ÁREA = 65.424.01m2

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL 1/1000 | DATA FEV/2022

ASSINATURAS

proprietário — MUNICIPIO DE ARIRANHA | CNPJ 45.117.116/0001-43

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

FLOREAL
C

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

A
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL
CNPJ: 45.152.782.0001-12
Rua Procópio Davidoff, 130 – Floreal/SP, CEP 15320-000
Contato: (17) 3847-1316
Email: prefeito@floreal.sp.gov.br

Empreendimento:
Cia de desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU
CNPJ: 47.865.597/0001-09
Rua Boa Vista, nº 170 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Gerencia de Projetos Habitacionais e Urbano II
Representante: Eli Márcio dos Santos
Contato: (11) 2505-2476 / (11) 98591-6677
E-mail: emsantos@cdhu.sp.gov.br

Engº. Resp.: Eng. Yoshio Takii
CREA-SP: 0601719403
Rua Boa Vista, nº 170, 6º andar, Bloco 3 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Contato: (11)99806-3253
E-mail: ytakii@cdhu.sp.gov.br

CARTA DE DIRETRIZES – EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS RT / RTO - 14 nº. 026/2024

Anula e substitui Carta de Diretrizes OT/OTO – 14 nº. 018/2022 emitida em 07 de março de 2024.

Declaramos a pedido da **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL**, com relação à área indicada para implantação do empreendimento imobiliário denominado de **LOTEAMENTO FLOREAL "C" – 33 UHs**, localizado na Rua Elisa Cussiol Scalon – Município de Floreal/SP - **Município de Floreal - SP**, que:

1 - A presente carta, emitida no âmbito de competência da SABESP, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente.

2 - A referida área é integrante daquela abrangida pelos sistemas de saneamento conforme os termos da concessão de serviços.

3 - QUANTO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

3.1 - A rede de abastecimento de água existente tem vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento.

3.2 - O projeto executivo da rede de água do empreendimento deverá ser interligado na rede de abastecimento existente da SABESP, com as seguintes características técnicas:

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEIRO e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**

A interligação será executada em rede existente no cruzamento da Rua Eliza Cussiol Scalon com a Rua Fioravante Segati - Município de Floreal - SP - conforme croqui anexo.

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) : **511,00**
- Pressão Dinamica (mca) : **24,00**
- Diâmetro (mm) : **50**
- Material : **PVC**

3.3 - O Projeto Executivo da rede (água e esgotos) do empreendimento deverá ser desenvolvido de acordo com a **NORMA TÉCNICA SABESP NTS 0338 CRITÉRIOS PARA PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS – MARÇO 2022**¨, conforme atualização vigente, **adotar padrão de folha ABNT, sendo o maior tamanho A1**. Para a rede de água considerar o fechamento da malha hidráulica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a **pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.**

NOTA 1: As conexões TEs e CRUZETAs na rede de água, deverão ser de FERRO FUNDIDO.

NOTA 2: Utilizar para os cálculos, uma estimativa de população de **03 habitantes por unidade habitacionais,** e uma estimativa de vazão de: **q= 200 l/hab. x dia. Para esgoto, considerar 80%.**

4 - QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO o do empreendimento encontra-se, nesta data, na seguinte situação:

4.1 – Os efluentes oriundos do referido empreendimento deverão ser lançados por gravidade no emissário defronte ao empreendimento, com as seguintes características técnicas:

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**

A interligação será executada em rede a construir no Poço de Visita a construir - conforme croqui anexo:

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) = **A DEFINIR**
- Cota do Poço (m) = **A DEFINIR**
- Profundidade (m) = **A DEFINIR**
- Diâmetro (mm) = **150**
- Material = **PVC**

4.2 - A rede de esgoto a ser implantada pelo empreendedor deverá ser lançada ao sistema da SABESP.

4.3 - O projeto executivo da rede coletora interna do empreendimento deve ser de no mínimo 150 mm de diâmetro, considerando fechamento de malha.

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

4.4 - A distância máxima entre Poços de Visitas deverá ser de 100,00m (medida de eixo a eixo entre PV's), na Rede Coletora de Esgotos do Empreendimento. Os poços de visitas deverão atender as NTS 025 e NTS 234.

4.5 - Antes da implantação da Rede Coletora, confirmar **in loco** as cotas no ponto indicado para interligação.

Obs: A Estação Elevatória de Esgoto, bem como a sua rede externa de interligação(330,00m) e a linha de recalque(446,00m) serão executados em parceria da Prefeitura Municipal de Floreal e a Sabesp, sem custo para o CDHU.

Quanto aos efluentes a serem coletados, pela rede interna do Empreendimento:

4.6 - Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional serão encaminhados até PV existente, e posteriormente, encaminhados através de Emissário de esgoto até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, constituída por uma Lagoa Anaeróbia e uma Facultativa, **distante aproximadamente 1.000,00 m do empreendimento**, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Corrego do Matadouro, considerado de classe 2, Município de Floreal - SP.

4.7 - A execução das redes coletoras e das ligações domiciliares deverá estar em conformidade com o dimensionamento técnico e estudos constantes na memória de cálculo do empreendimento, devendo ainda atender a Legislação Vigente e as **Normas Técnicas da SABESP – NTS 025**.

5 - Por ocasião da implantação das redes de água e esgotos, também obrigatoriamente deverão ser implantados todos os ramais para as respectivas ligações.

6 - O empreendimento não se encontra em área de drenagem de Manancial onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

7 - O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação do empreendimento é de **02 (DOIS) anos** a partir da presente data. **Nas emissões de Cartas de Diretrizes não necessariamente repetiremos as diretrizes anteriores, consideraremos as necessidades da situação presente dos Sistemas de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário.**

8 - Conforme Decreto Estadual nº 66.960 de 08/07/2022, os projetos acompanhados da documentação complementar prevista no Manual **SABESP / GRAPROHAB**, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – 14º andar bloco III - SP – sede do **GRAPROHAB** – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).
9 - A responsabilidade pela implantação do Sistema de Abastecimento de Água, e do Sistema de Esgotamento Sanitário, será do Empreendedor.

10 - Todos os materiais hidráulicos, quadro elétricos, bombas, medidores e quaisquer equipamentos devem ser inspecionados antes da entrega na obra, ou seja, no local da fabricação.

11 - Por ocasião do término das obras e doação dos Sistemas de Água e Esgotos, o empreendedor deverá atender as condições descritas no **item 11 do Manual do Empreendedor**, bem como apresentar o Levantamento Cadastral do empreendimento, que deverá ter anuência da SABESP, conforme Normas e Orientadores Técnicos da SABESP – **NTS 292 e NTS 293** – sem o cadastro não será possível concluir o processo de doação.

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO e LUCIANO CARLOS MOTTEDOR e MAURICIO KOLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

12 - Na implantação do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário, em área externa ao empreendimento, para interligação ao sistema da SABESP e/ou execução de obras conforme exigência da Carta de Diretrizes, sempre que houver intervenção no sistema viário do município, o empreendedor deverá obter aprovação prévia da Prefeitura Municipal de seu caminhamento, devido à interferência com a malha urbana e o trânsito, bem como no método de recomposição do pavimento. Esta aprovação prévia da Prefeitura Municipal deverá acompanhar quando da apresentação dos projetos de água e esgotos para aprovação da SABESP.

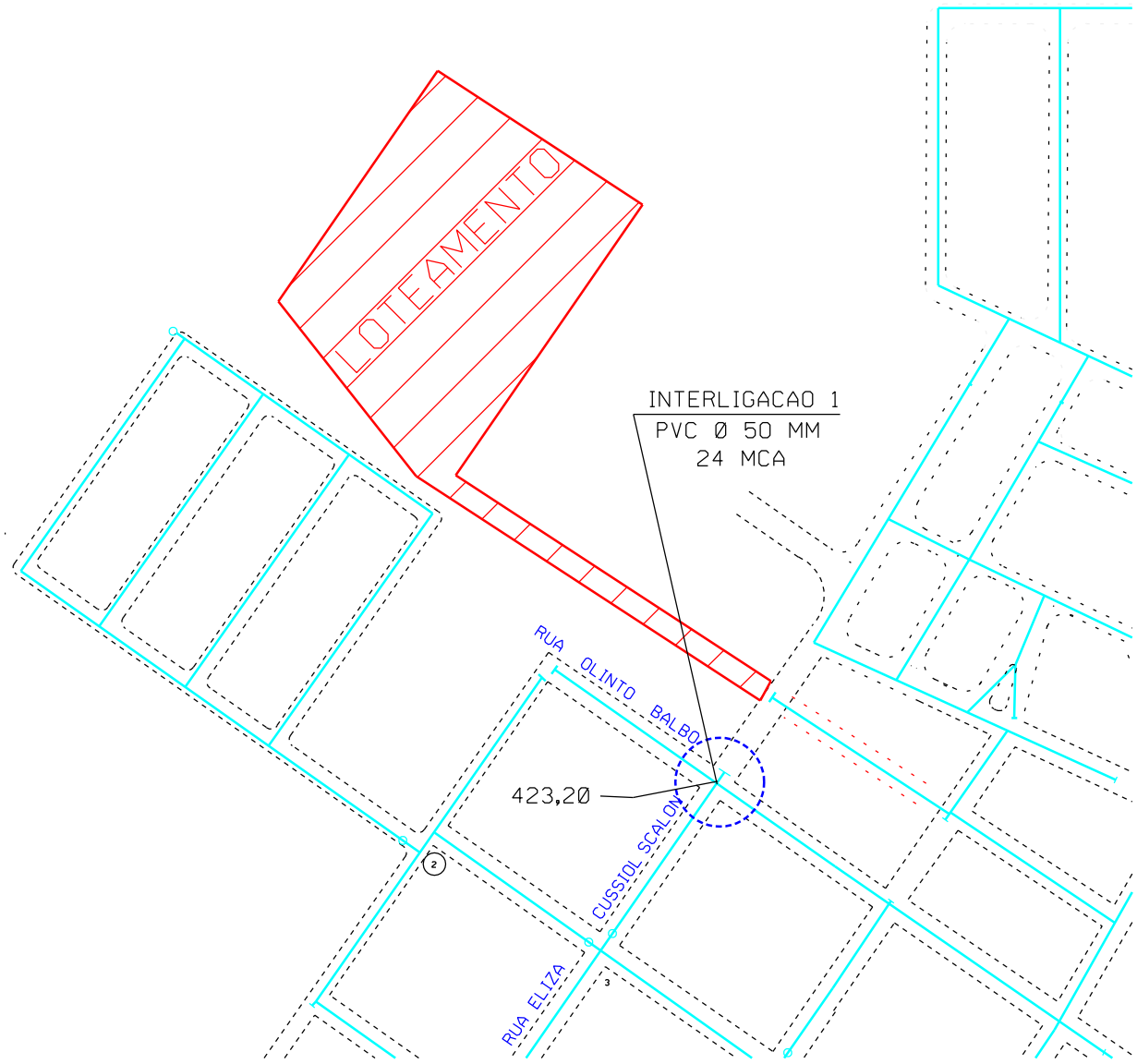
O atestado de conclusão de obra do empreendimento será expedido após a conclusão de todas as obras executadas conforme projeto aprovado, regularização de Faixa de Servidão e áreas operacionais, bem como, o recebimento por parte da Prefeitura de todas as interferências em vias públicas.

OBS.: Informamos que qualquer implantação de Faixa de Servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária à implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela SABESP ao desimpedimento legal de toda área.

Lins-SP, 25 de março de 2024.

Maurício Polezi
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
SUPERINTENDENTE
Matrícula 319426

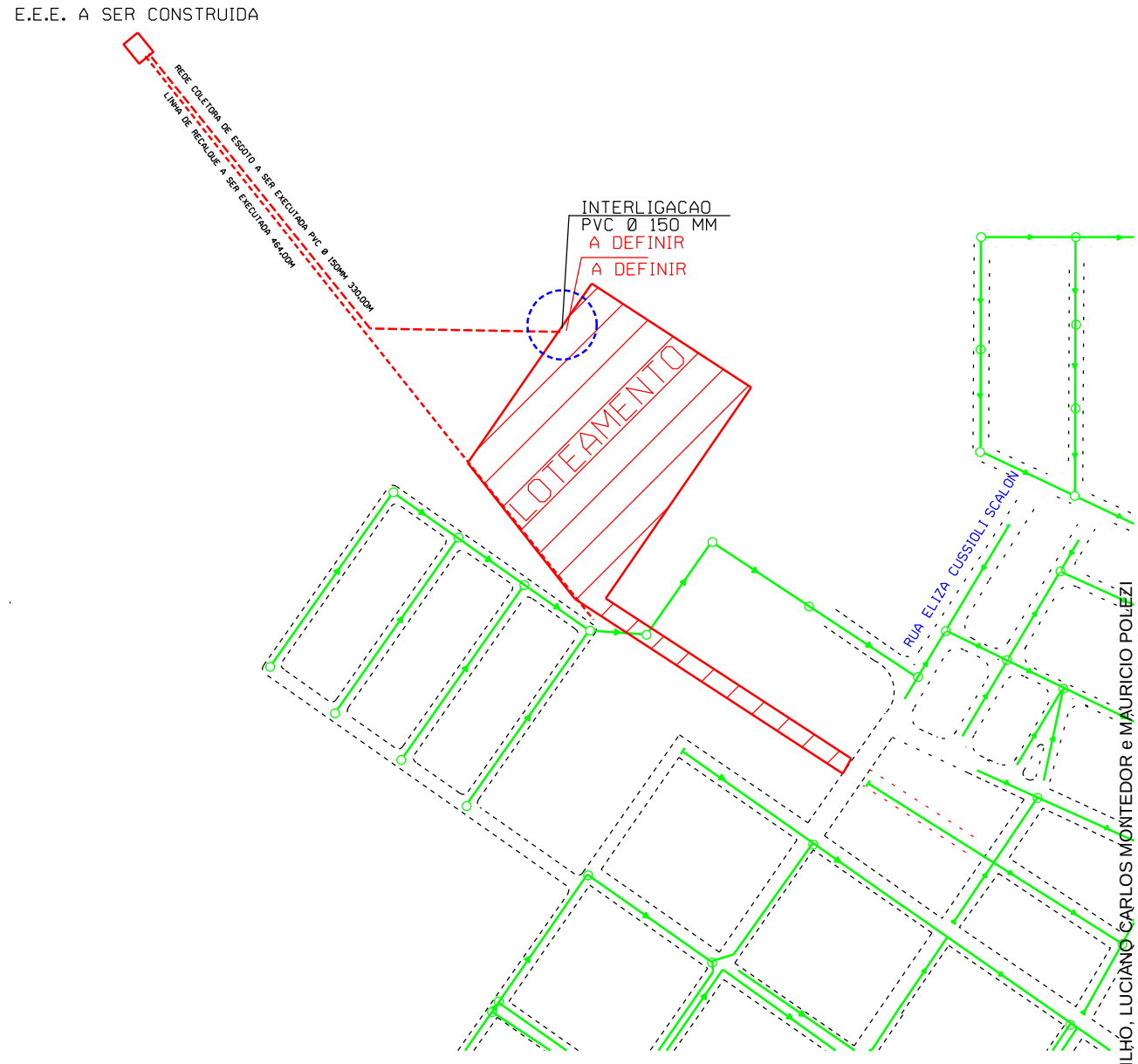
Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7



sabesp - Visto e aceito		companhia de saneamento basico do estado de sao paulo					Nº
ANALISADO	/ /	CROQUI DE INTERLIGACAO DE REDE DE AGUA					REV. / FL.
ACEITO	/ /	AREA PROJ.	FLOREAL				Nº CONTRATADA
VISTO	/ /	SUB - AREA PROJ.	FLOREAL C				
EXECUTADO		DES.		APROVADO POR			ESCALA S/E
ITDL - 2		PROJ.		ASS.	CREA	/ /	

sabesp

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7



sabesp - Visto e aceito		companhia de saneamento basico do estado de sao paulo				Nº
ANALISADO	/ /	CROQUI DE INTERLIGACAO DE REDE DE ESGOTO				REV. FL.
ACEITO	/ /	AREA PROJ.	FLOREAL			Nº CONTRATADA
VISTO	/ /	SUB - AREA PROJ.	FLOREAL C			
EXECUTADO		DES.		APROVADO POR		ESCALA S/
ITDL - 2		PROJ.		ASS.	CREA / /	

sabesp

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: D1CB-02B0-0E72-86B7

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

NICEU ALVES PEREIRA FILHO (CPF 074.XXX.XXX-70) em 27/03/2024 08:36:23 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

LUCIANO CARLOS MONTEDOR (CPF 277.XXX.XXX-23) em 27/03/2024 09:26:29 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC DOCCLOUD RFB v2 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

MAURICIO POLEZI (CPF 154.XXX.XXX-78) em 28/03/2024 08:32:15 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC Imprensa Oficial SP RFB G5 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7

Valide aqui a certidão.

FICHA 1

REGISTRO DE IMÓVEIS

COMARCA DE NHANDEARA

Oficial: Athayde José de Oliveira

LIVRO N.º 2 — REGISTRO GERAL — ANO 1.981

MATRÍCULA N.º 3.824 — NHANDEARA, 28 DE julho DE 1981.

LOCALIZAÇÃO: Distrito, Municipio de Floreal, Comarca de Nhandeara.

DENOMINAÇÃO: Fazendas "MATO GROSSO DOS CASTILHOS" e "SANTO ANTONIO DO VIRADOURO" ou "ESPRAIADO", com a denominação especial de Sítio "SANTA ROSA".

IMÓVEL: Um imóvel rural com a área de quinze hectares, setenta e quatro ares e cinco centiares (15,7405 ha.) de terras, nas fazendas "MATO GROSSO DOS CASTILHOS" e "SANTO ANTONIO DO VIRADOURO" ou "ESPRAIADO", com a denominação especial de Sítio "SANTA ROSA", no município de Floreal, dentro das seguintes confrontações: "Começa num marco na divisa com Antonio Galoro, segue dividindo com este em rumo N. 12º - 30' E, 114,50 metros até um marco na divisa com o mesmo; segue dividindo com o mesmo em rumo N. 72º 00' S. 570 metros até um marco na - divisa com Fioravante Segatti; segue dividindo com êste e Duzolino - Bassan em rumo N. 64º 00' E. até um marco na linha de automóvel que vai à Floreal à Nhandeara; daí segue à esquerda por essa estrada em rumo N. 33º 00', O. 277 metros até um marco na referida linha até encontrar uma cêrca de arame farpado; segue à direita em rumo N. 74º - 00' O. 430 metros até um marco na divisa com Deolindo Gomes da Silva; segue dividindo com este até um marco, digo, este em rumo S. 3º 00' O. 360 metros até o marco onde teve início",-sendo 14,5405 ha. na fazenda "MATO GROSSO DOS CASTILHOS" e 1,2100 ha. na fazenda "SANTO - ANTONIO DO VIRADOURO" ou "ESPRAIADO".-

CADASTRO: Cadastrado no INCRA sob nº 608.025.003.018, área total 15,7 módulo fiscal 35,0, nº de módulos fiscais 0,4 e fração minima de parcelamento 15,0, em nome de Dioracy Braz Fontana Martins.

PROPRIETÁRIO: DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS, brasileiro, agropecuarista, casado com ROSA LUCIA ROMERO MARTINS sob o regime de comunhão de bens, residente e domiciliado a rua Nércio Godoy, nº 584, em Floreal-SP., portador do CPF. nº 394.875.398-91.

TÍTULO AQUISITIVO: Transcrição nº 7.351 - Lº 3-F - fls. 42, deste - Cartório.

Eu, _____, (Jamil Berti), Escrevente, datilografei e dou fé.

O Oficial, _____ (Athayde José de Oliveira), subscreví".

Ao Oficial:Cr$200,00-Ao Estado:Cr$40,00-A C.Prev:Cr$30,00-Soma:Cr$270,00

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br

Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
a certidão.

R.1-3824.- NHANDEARA, 28 de julho de 1981.- CREDOR OU FINANCIADOR: - BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal, portador do - CGC. nº 61.411.633.- DEVEDORES OU EMITENTES: DIORACY BRAZ FONTANA - MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS, brasileiros, casados em regime de comunhão de bens, ele agropecuarista e ela doméstica, - residentes e domiciliados a rua Nércio de Godoy, 584, em Floreal-SP, portadores do CPF. nº 394.875.398-91.- DENOMINAÇÃO DA CÉDULA, DATA E LUGAR DA EMISSÃO: Cédula Rural Hipotecária, datada de Floreal, 24 de julho de 1981.- VALOR DO CRÉDITO: Cr$100.000,00 (cem mil cruzeiros).- DATA, FORMA E CONDIÇÕES DO PAGAMENTO: Vencível em 15 de agosto de - 1983. A amortização da dívida se dará da seguinte forma: Cr$50.000,00 em 15 de agosto de 1982 e Cr$50.000,00 em 15 de agosto de 1983.- JU - ROS: 45% ao ano, eleváveis de 1% ao ano no caso de móra e pagaveis - em 30 de junho e 31 de dezembro, no vencimento e na liquidação da cé dula.- PRAÇA DO PAGAMENTO: Floreal.- OBJETO DA GARANTIA: Em Hipoteca cedular registrada em PRIMEIRO LUGAR e sem concorrência de terceiros o imóvel retro matriculado.- O valôr dos bens dados em garantia é de Cr$1.187.316,00 (hum milhão, cento e oitenta e sete mil, trezentos e dezesseis cruzeiros).- CONDIÇÕES: As constantes do título.- OBSERVA- ÇÃO: A cédula foi registrada sob nº 2.680, no livro 3, de Registro - Auxiliar, por ficha, deste Cartório.- Eu, _____, (Jamil Berti Escrevente, datilografei e dou fé.
O Oficial, _____, (Athayde José de Oli veira), subscrevi".
Ao Oficial:Cr$500,00

R.2-3824. NHANDEARA, 15 de junho de 1982.- CREDOR OU FINANCIADOR: - BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal, portador do' CGC. sob nº 61.411.633.- DEVEDOR OU EMITENTE: DIORACY BRAZ FONTANA - MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS, brasileiros, casados em regime de comunhão de bens, ele agropecuarista e ela do lar, resi dentes e domiciliados à rua Nércio Godoy, nº 584, em Floreal, porta- dores do CPF. sob nº 394.875.398-91.- DENOMINAÇÃO DA CÉDULA, DATA E LUGAR DA EMISSÃO: Cédula Rural Hipotecária, datada de Floreal, 29 de abril de 1982.- VALOR DO CRÉDITO: Cr$136.000,00 (cento e trinta e - seis mil cruzeiros).- DATA, FORMA E CONDIÇÕES DO PAGAMENTO: Vencível em 15 de abril de 1984.- A amortização da dívida se dará da seguinte forma: Cr$68.000,00 em 15 de abril de 1983 e Cr$68.000,00 em 15 de - abril de 1984.- JUROS: 45% ao ano, eleváveisde 1% ao ano no caso de' móra e exigiveis em 30 de junho, 31 de dezembro, no vencimento e na' liquidação da cédula.- PRAÇA DO PAGAMENTO: Floreal-SP.- OBJETO DA GA RANTIA: Em Hipoteca cedular registrada em SEGUNDO LUGAR e sem concor rência de terceiros, o imóvel retro matriculado.- O valôr dos bens - dados em garantia é de Cr$2.034.417,00.- CONDIÇÕES: As constantes do título.- OBSERVAÇÃO: A cédula foi registrada sob nº 2.997, no livro' 3, de Registro Auxiliar, por ficha, deste Cartório.- Eu, _____, (Jamil Berti), Escrevente, datilografei e dou fé.
A Oficial Maior, _____, (Aparecida Batista' Lima Garisto), subscrevi".
Ao Oficial:Cr$680,00

AV.3.- (CANCELAMENTO DE HIPOTECA). Nhandeara, 30 de novembro de - - 1.983. Dou fé que pela presente averbação, fica CANCELADO o regis - tro nº R.1-3824, nos têrmos do memorandum datado de 25de novembro - de 1983, por haver o sr. DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS, liquidado o débito para com o BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Flo real-sp.- Eu, _____, (Aparecida Batista Li - ma Garisto), Oficial Maior, datilografei, subscreví e dou fé.

R.4.- NHANDEARA, 30 de novembro de 1983.- CREDOR OU FINANCIADOR: BAN

continua na ficha nº dois (2).

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui a certidão.

FICHA 2

REGISTRO DE IMÓVEIS

COMARCA DE NHANDEARA

Oficial: Athayde José de Oliveira

LIVRO N.º 2 — **REGISTRO GERAL** — ANO 1.981

MATRÍCULA N.º 3.824 — NHANDEARA, 28 DE julho DE 1981.

C O N T I N U A Ç Ã O D A F I C H A N º U M (0 1).-

BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal-sp., portador do CGC. sob nº 61.411.633/0485-46.- DEVEDOR OU EMITENTE: DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS, brasileiros, casados sob o regime de comunhão de bens, ele agropecuarista e ela do lar, portadores do CPF. sob nº394.875.398/91, residentes e domiciliados à rua Nércio Godoy nº 584, no município de Floreal.- DENOMINAÇÃO DA CÉDULA, DATA E LUGAR DA EMISSÃO: Cédula Rural Pignoratícia e Hipotecária, datada de Floreal, 14 de julho de 1983.- VALOR DO CRÉDITO: Cr$300.000,00 (trezentos mil cruzeiros).- DATA, FORMA E CONDIÇÕES DO PAGAMENTO: Vencível em 12 de julho de 1985. A - - amortização da dívida se dará da seguinte forma: 08 prestações trimestrais de Cr$37.500,00 iguais e consecutivas, vencendo-se a primeira em 12/10/83 e a última em 12/07/85.- JUROS: 80% ao ano, elevá - - veis de 1% ao ano, no caso de móra, calculados sobre os saldos devedores atualizados e pagáveis em 30 de junho e 31 de dezembro, no - - vencimento das prestações, no vencimento e na liquidação da cédula. PRAÇA DO PAGAMENTO: Floreal.- OBJETO DA GARANTIA: Em Hipoteca cedular registrada em SEGUNDO LUGAR e sem concorrência de terceiros, o imóvel retro matriculado.- O valôr dos bens dados em garantia é de' Cr$3.373.290,00.- CONDIÇÕES: As constantes do título.- OBSERVAÇÃO: A cédula foi registrada sob nº 3.295, no livro nº 3, de Registro Auxiliar, por ficha, deste Cartório.- Eu, Aparecida Batista Lima Garisto, (Aparecida Batista Lima Garisto), Oficial Maior, datilografei, subscreví e dou fé.

R.5. NHANDEARA, 10 de abril de 1984. CREDOR OU FINANCIADOR: BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal.sp., portador do - - CGC. sob nº 61.411.633/0485-46. DEVEDOR OU EMITENTE: DIORACY BRAZ - FONTANA MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS, brasilei - - ros, ele agropecuarista, ela do lar, portadores do CPF. sob nº - - 394.875.398-91, residentes e domiciliados à rua Nércio Godoy nº 584, em Floreal. DENOMINAÇÃO DA CÉDULA, DATA E LUGAR DA EMISSÃO: Cédula Rural Pignoratícia e Hipotecária, datada de Floreal, 28 de março de 1.984. VALOR DO CRÉDITO: Cr$1.200.000,00 (hum milhão e duzentos mil' cruzeiros). DATA, FORMA E CONDIÇÕES DO PAGAMENTO: Vencível em 28 de março de 1986. A amortização da dívida se dará da seguinte forma: - 08 prestações trimestrais e consectuvas no valôr de Cr$150.000,00 cada uma, vencendo-se a primeira em 28/06/84 e a última em 28/03/86.- JUROS: 3% ao ano, elevaveis de 1% ao ano, no caso de móra, calculados sobre os saldos devedores atualizados e pagáveis em 30 de junho e 31 de dezembro, no vencimento das prestações no vencimento e na - liquidação da cédula, mais juros de correção monetária equivalente' à variação das (ORTNs). PRAÇA DO PAGAMENTO: Floreal. OBJETO DA GARANTIA: Em Hipoteca cedular registrada em TERCEIRO LUGAR e sem concorrência de terceiros, o imóvel retro matriculado.- O valôr dos - bens dados em garantia é de Cr$8.455.440,00.- CONDIÇÕES: As constantes do título.- OBSERVAÇÃO: A cédula foi registrada sob nº 3.350, - no livro nº 3, de Registro Auxiliar, por ficha, deste Cartório.-Eu, Aparecid. Batista Lima Garisto, (Aparecida Batista Lima Garisto), Oficial Maior, datilografei, subscreví e dou fé.

AV.6.- (CANCELAMENTO DE HIPOTECA).- Nhandeara, 11 de abril de 1986.- Dou fé que, pela presente averbação, fica CANCELADO o registro nº R.2-3824, retro,- atendendo ao requerimento datado desta cidade, 11 de abril de 1986, por ha - ver o sr. DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MAR -

continua no verso

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
a certidão.

TINS liquidado o débito para com o BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal-SP., conforme faz certo o memorandum datado de Floreal, 08 de abril de 1986, que fica arquivado neste Cartório. - Eu, _____, (Jamil Berti), Escrevente, datilografei.
A Oficial Maior, _____, (Aparecida Batista Lima Garisto), subscrevi".

AV.7.- (CANCELAMENTO DE HIPOTECA).- Nhandeara, 11 de abril de 1986.- Dou fé - que, pela presente averbação, fica CANCELADO o registro nº R.4-3824, retro, - atendendo ao requerimento datado desta cidade, 11 de abril de 1986, por haver o sr. DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS liquidado o débito para com o BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal-SP., conforme faz certo o memorandum datado de Floreal, 08 de abril de - 1986, que fica arquivado neste Cartório. - Eu, _____, (Jamil Berti), Escrevente, datilografei.-
A Oficial Maior, _____, (Aparecida Batista Lima Garisto), subscrevi".

AV.8.- (CANCELAMENTO DE HIPOTECA).- Nhandeara, 11 de abril de 1986.- Dou fé - que, pela presente averbação, fica CANCELADO o registro nº R.5-3824, retro, - atendendo ao requerimento datado desta cidade, 11 de abril de 1986, por haver o sr. DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS liquidado o débito para com o BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A., agência de Floreal-SP., conforme faz certo o memorandum datado de Floreal, 08 de abril de - 1986, que fica arquivado neste Cartório. - Eu, _____, (Jamil Berti), Escrevente, datilografei.-
A Oficial Maior, _____, (Aparecida Batista Lima Garisto), subscrevi".

R.9.- (VENDA E COMPRA).- Nhandeara, 22 de julho de 1.986.- Dou fé - que, conforme escritura pública de 24 de abril de 1.986, lavrada - nas notas do Cartório de Floreal, desta comarca, pelo Escrivão, Valdeci Barbosa - (Lº 28-fls.43), o imóvel constante da presente matrícula, foi adquirido por PAULO SÉRGIO SCALON, brasileiro, solteiro, - maior, agropecuarista, residente e domiciliado à rua Nércio Godoy - nº 683, portador do RG.SP., digo 683, em Floreal, portador do RG.SP nº 11.587.238 e do CPF. nº 031.829.948-83, por compra feita à DIORACY BRAZ FONTANA MARTINS, RG.SP. nº 4.263.387, professor III, e sua mulher ROSA LUCIA ROMERO MARTINS, RG.SP. nº 6.733.421, do lar, brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens, anteriormente à Lei 6.515/77, portadores do CPF. nº 394.875.398-91, residentes e domiciliados à rua Nércio Godoy nº 770, em Floreal, pelo preço de Cz$30.000,00 (trinta mil cruzados).-
Eu, Rosangela Cristina Rossi, (Rosangela Cristina Rossi),- Escrevente, datilografei e dou fé.-
A Oficial Maior, _____, (Aparecida Batista Lima Garisto), subscrevi".-

---

AV.10. Nhandeara, 07 de dezembro de 1.994. PACTO ANTENUPCIAL. Averba se, nos termos da escritura pública de pacto antenupcial lavrada aos 13 de setembro de 1.993, pelo Cartório de Notas de Floreal, no livro nº 36, às fls. 36, registrada sob nº 6.075, no livro 3, de Registro' Auxiliar, deste Cartório, pela qual PAULO SÉRGIO SCALON e ANA LÍGIA' MORIAL acordaram que o regime de bens adotado pelo casal foi o da COMUNHÃO UNIVERSAL DE BENS, sendo certo que convolaram núpcias no dia' 09 de outubro de 1.993, conforme comprova a certidão de casamento expedida aos 06 de dezembro de 1.994, extraída do assento nº 489, às - fls. 95, do Livro B-10, do Cartório de Registro Civil de Floreal, - constando ainda, que a contraente passou a assinar-se ANA LÍGIA MO-- RIAL SCALON. O Oficial Substituto, _____, (Admilson Aparecido Dorti).-

continua na ficha nº três (03).-

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4
Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br
saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
.onr

Valide aqui
a certidão.

FICHA 03

REGISTRO DE IMÓVEIS

COMARCA DE NHANDEARA

Oficial: Athayde José de Oliveira

LIVRO N.º 2 **REGISTRO GERAL** ANO 1.999.-

MATRÍCULA N.º 3.824.- NHANDEARA, 28 DE JULHO DE 1.981.-

C O N T I N U A Ç Ã O D A F I C H A N º D O I S (0 2).-

AV.11. Nhandeara, 22 de dezembro de 1.999. **OBITO**. Averba-se para constar o óbito de **ANA LIGIA MORIAL SCALON**, ocorrido em 22 de fevereiro de 1.995, nos termos da Carta de Adjudicação expedida em 21 de outubro de 1.999, pelo Ofício Judicial desta comarca de Nhandeara, extraída dos autos de Inventário (Feito nº 815/95) - (Assento nº 32.432 - Livro C-85 - Fls. 44, do Registro Civil da sede da comarca de São José do Rio Preto-SP - Primeiro Subdistrito).- A Escrevente Autorizada, [illegible], (Adriana Cardenas Ricci).-.-.

R.12. Nhandeara, 22 de dezembro de 1.999. **ADJUDICAÇÃO**. Pela Carta de Adjudicação expedida aos 21 de outubro de 1.999, pelo Ofício Judicial desta comarca de Nhandeara, extraída dos autos de Inventário dos bens deixados pela proprietária **ANA LIGIA MORIAL SCALON**, falecida no dia 22 de fevereiro de 1.995 (Feito nº 815/95), devidamente assinada pelo Exmo. Sr. Dr. Fernando da Fonseca Gajardoni, MM. Juiz de Direito Substituto desta comarca de Nhandeara, consta que, pela respeitável Sentença de 09 de setembro de 1.999, transitada em julgado, o imóvel constante da presente matrícula, havido pela "de-cujus", conforme R.9, retro, estimado em R$10.000,00 (Dez mil reais), foi adjudicado ao viúvo e cessionário **PAULO SERGIO SCALON**, brasileiro, agropecuarista, portador do RG/SP.nº 11.587.238 e do CPF/MF.nº 031.829.948/83, residente e domiciliado à Rua Nércio Godoy nº 683, em Floreal-SP.- A Escrevente Autorizada, [illegible], (Adriana Cardenas Ricci).-.-.-.-.-.-.-.

AV.13. Nhandeara, 31 de agosto de 2.004. **CASAMENTO.** Nos termos do requerimento datado de Floreal, 28 de junho de 2.004, averba-se para constar que, o proprietário **PAULO SÉRGIO SCALON** contraiu matrimônio com **CONCEIÇÃO APARECIDA PEREIRA**, que passou a assinar-se **CONCEIÇÃO APARECIDA PEREIRA SCALON**, no dia 15 de novembro de 2.002, sob o Regime de COMUNHÃO PARCIAL DE BENS, na vigência da Lei nº 6.515/77, conforme comprova fotocópia autenticada da Certidão de Casamento, extraída do assento nº 620, às fls. 029, do Livro B-12, expedida aos 15 de novembro de 2.002, pelo Oficial de Registro Civil das Pessoas Naturais do distrito e município de Floreal, comarca de Nhandeara, que fica arquivada nesta Serventia.- A Escrevente Autorizada, [illegible], (Adriana Cardenas Ricci).-.-.-.-.-.-

Protocolo nº 49.172 - Extrato nº 65.039 - Guia nº 161/2004.-

R.14. Nhandeara, 31 de agosto de 2.004. **VENDA E COMPRA.** Pela escritura pública de venda e compra, lavrada aos 05 de julho de 2.004, pelo Tabelião de Notas do distrito e município de Floreal, comarca de Nhandeara-SP., no Livro nº 50, às fls. 254/256, o imóvel constante da presente matrícula, havido pelo R.12, supra, foi adquirido por **MARCOS ALCIDES SCALON**, agropecuarista, portador do RG.nº 11.082.084-SSP/SP e do CPF/MF.nº 084.279.138/85, casado sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, com **ALESSANDRA CAMIN SCALON**, professora, portadora do RG.nº 25.183.146-2-SSP/SP e do CPF/MF.nº 262.313.628/92, ambos brasileiros, residentes e domiciliados à rua Elisa Cussiol Scalon nº 738 - centro, em Floreal-SP., por compra feita à PAULO SÉRGIO SCALON, agropecuarista, portador do RG.nº 11.587.238-SSP/SP e do CPF/MF.nº 031.829.948/83 e sua mulher CONCEIÇÃO APARECIDA PEREIRA SCALON, escrevente técnico judiciário, portadora do RG.nº

continua no verso

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4

59.128

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br

Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
a certidão.

14.400.146-SSP/SP e do CPF/MF.nº 109.348.028/90, ambos brasileiros, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, residentes e domiciliados à rua Nércio Godoy nº 222 - fundos - centro, em Floreal-SP., pelo preço de R$25.000,00 (vinte e cinco mil reais).- A Escrevente Autorizada, _____, (Adriana Cardenas Ricci).-.-.-.

Valide aqui
a certidão.

LIVRO Nº 2 – REGISTRO GERAL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXO - NHANDEARA - SP

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS (CNS/CNJ) 12.199-6

MATRÍCULA	FICHA
3.824	04

NHANDEARA, 28 de julho de 1.981.

CONTINUAÇÃO DA FICHA Nº TRÊS (03).

SANTANDER (BRASIL) S.A., CNPJ/MF.nº 90.400.888/0001-42, com endereço na Av. Pres. Juscelino Kubitschek nºs. 2041 e 2235, bloco A, Vila Olímpia, em São Paulo-SP., por sua agência de Nhandeara-SP., para garantia de uma dívida no valor de R$200.000,00 (duzentos mil reais), com vencimento para 10 de abril de 2.020, que será paga conforme consta do título, com juros à taxa efetiva de 6,00% ao ano e demais encargos constantes da cédula, cuja via não negociável fica arquivada neste Oficial. O financiamento destina-se à custeio pecuário - recria e engorda - aquisição de animais. A cédula foi registrada sob nº **15.649**, do Livro nº 3, Auxiliar, deste Oficial. A Escrevente Autorizada, [redacted], (Adriana Cardenas Ricci Gêa).-.-.-.-.-.-.-.-.-

Protocolo nº 84.042 de 24/04/2019 - Extrato nº 21.031 - Guia nº 079/2019 - Selo nº 1219963210000000000404019S.

C E R T I D Ã O

Margareth Toshie Shiba, Oficial de Registro de Imóveis, Títulos e Documentos e Civil de Pessoa Juridica de NHANDEARA- SP, CERTIFICA que com relação ao imóvel da presente matrícula, nada mais consta com referência a alienações e constituições de ônus reais, pessoais ou repersecutórias, além do que já foi relatado na presente certidão foi extraida sob a forma de documento eletrônico mediante processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória n. 2.200-2 de Agosto de 2001,devendo para validade ser conservada em meio eletrônico, bem como comprovada a autoria e integridade.

NHANDEARA, 24 DE AGOSTO DE 2023

*** ASSINADA DIGITALMENTE ***

EVENTUAIS CUSTAS E EMOLUMENTOS
CONSTAM DO RECIBO
Pedido nº 73671 - Valor da certidão: 42,96
Emitida às 10:37:09 - Guia nº 160/2023
VALIDADE DA CERTIDÃO: 30 DIAS
Para efeitos exclusivamente Notariais
(Item 15, 'c', cap. XIV das Normas de Serviço)
SELO: 1219963E1000000006141523R

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/MPZEZ-PQU58-67TU7-V9NP4

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 53.221.941/0001-11, com sede à Rua Procópio Davidoff, nº 130, Centro, em Floreal, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito **NORIVAL FRANSCISCO GARCIA JÚNIOR**, brasileiro, casado, portador do RG nº 26.293.088-2 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 215.026.738-19, signatário do presente, **DECLARA** para os devidos fins, que as vias do empreendimento **Loteamento FLOREAL "C",** a Rua 04 será prolongada e que a Rua 05 já se encontra devidamente prolongada ligando à vicinal Prefeito Guilherme Lojudice.

Floreal, 04 de setembro de 2024

_____

NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR

Prefeito de Floreal/SP

Oficio PMF/GP nº 213/2023 Floreal/SP, 23 de agosto de 2023.

Cumprimentando-a cordialmente, venho através deste informar o fornecimento elétrico do Loteamento Floreal "C" atendido pela Concessionária Neoenergia – Elektro:

- Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V ( ):
  - Iluminação e Tomadas: 127 V
  - Chuveiro: 127 V
- Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V (OK):
  - Iluminação e Tomadas: 127 V
  - Chuveiro: 220 V
- Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V ( ):
  - Iluminação e Tomadas: 220 V
  - Chuveiro: 220 V

Sem mais, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos e despeço-me.

Atenciosamente,

_____

NORIVAL FRANCISCO GARCIA
CPF nº 215.026.738-19.
Prefeito Municipal

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU

DECLARAÇÃO - Pavimentação

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 53.221.941/0001-11, com sede à Rua Procópio Davidoff, nº 130, Centro, em Floreal, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito **NORIVAL FRANSCISCO GARCIA JÚNIOR**, brasileiro, casado, portador do RG nº 26.293.088-2 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 215.026.738-19, signatário do presente, **DECLARA** para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do **Loteamento FLOREAL "C",** identificou que a Usina de PMQ (Pré Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de 44,3 **Km** (Votuporanga/SP), sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta.

Floreal, 23 de agosto de 2023

_____

NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR

Prefeito de Floreal/SP

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 53.221.941/0001-11, com sede à Rua Procópio Davidoff, nº 130, Centro, em Floreal, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito **NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR**, brasileiro, casado, portador do RG nº 26.293.088-2 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 215.026.738-19, signatário do presente, **DECLARA** para os devidos fins, que o terreno indicado como JAZIDA e/ou BOTA-FORA, de propriedade do Município de Floreal, localizada na Estrada Municipal – FRL-030, conforme matricula nº 3.824 (parte) – Decreto nº 1.499 de 12 de Agosto de 2023, cujo croqui segue em anexo, está situado a uma distância de 4,10 Km até o empreendimento Loteamento FLOREAL "C".

O local tem capacidade de receber os entulhos inertes e/ou material orgânico proveniente da limpeza do terreno, bem como de fornecer e/ou receber os volumes necessários de material de 1ª e 2ª categoria para a execução do empreendimento. Sendo necessário, se responsabiliza pelos eventuais serviços e custos de licenciamento da jazida e/ou bota-fora.

DECLARA ainda que o Município não possui, restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Floreal, 23 de agosto de 2023

_____

NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR

Prefeito de Floreal/SP

CROQUI – DISTANCIA LOTEAMENTO FLOREAL "C" – JAZIDA/BOTA-FORA

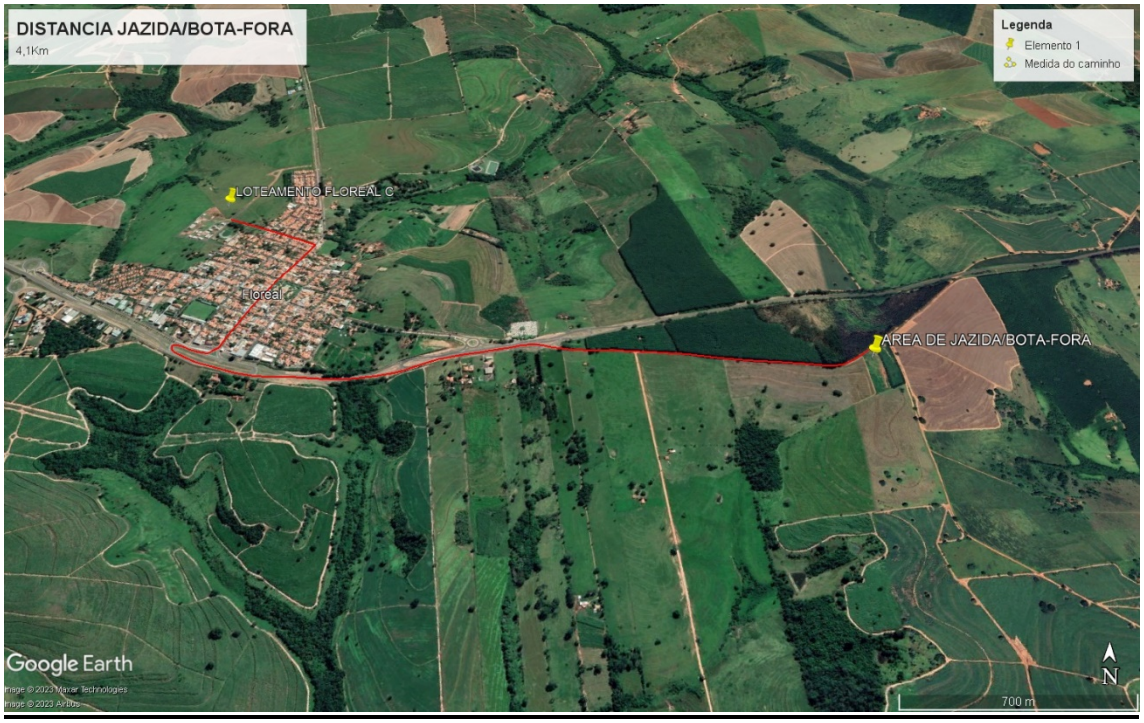


Foto 01 - CROQUI – DISTANCIA LOTEAMENTO FLOREAL "C" – JAZIDA/BOTA-FORA – 4,1Km

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 53.221.941/0001-11, com sede à Rua Procópio Davidoff, nº 130, Centro, em Floreal, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito **NORIVAL FRANSCISCO GARCIA JÚNIOR**, brasileiro, casado, portador do RG nº 26.293.088-2 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 215.026.738-19, signatário do presente, **DECLARA** para os devidos fins, que o Município não possui, restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Floreal, 23 de agosto de 2023

_____

NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR
Prefeito de Floreal/SP

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240361150

1. Responsável Técnico

MANOLO MORALES MELO
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2601643897**
Registro: **5062355303-SP**
Empresa Contratada: **EGIS - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**
Registro: **0185849-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **CREDENCIAMENTO 001/21 OS 024/22-054**
Celebrado em: **10/11/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4852,42**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua PASSADENA**
N°: **89**
Complemento:
Bairro: **PARQUE INDUSTRIAL SAN JOSÉ**
Cidade: **Cotia**
UF: **SP**
CEP: **06715-864**
Data de Início: **10/11/2023**
Previsão de Término: **10/01/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Laudo**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de laudo/análise de projetos ou de obras na área de fundações. DEO - FLOREAL C.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

MANOLO MORALES MELO - CPF: 299.287.398-54

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

PREFEITURA DE FLOREAL

ASSUNTO: ELABORAÇÃO DE PARECER/ ANÁLISE DE PROJETO OU OBRA NA ÁREA DE FUNDAÇÕES

CONJUNTO HABITACIONAL FLOREAL "C"

Parecer Técnico de Fundações e Contenções em Muros de Arrimo

Parecer Técnico - REVISÃO 02

RT 01/24

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

INTERESSADO: CDHU
Rua Boa Vista, 170 – Edifício Cidade I
Centro São Paulo – SP
OS 024/22 – 054 10/11/2023
Elaboração de laudo / análise de projeto ou obra na área de fundações

EMPREENDIMENTO: FLOREAL - C

Endereço: Rua Elisa Cussiol Scalon – Floreal – São Paulo

Empresa: Egis
Autor: Manolo Morales Melo
Data: 16/05/2024

Parecer Técnico de Fundações e Contenções em Muros de Arrimo CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo Conjunto Habitacional Floreal – D OS 024/22 - 054 – 10/11/2023

Manolo Morales Melo, Mestre em Geologia de Engenharia e Geotecnia, registrado no CREA/SP sob o número 50.623.555.303 e Denner Perina Silva Engenheiro Civil registrado no CREA/SP sob o número 5.071.066.227 vem apresentar a Egis, parecer técnico de fundações a se utilizar no Conjunto Habitacional Floreal C, da CDHU, inclusive para os muros de arrimo MA04D, MA05D, MA07D e MA22D, para Unidades Habitacionais com as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02, na cidade de Floreal (SP).

Manolo Morales Melo

CREA/SP: 5.071.066.227

ART: 2620240361150

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 5

2 ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 5

3 DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 5

4 CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO 8

4.1 CONTEXTO GEOLÓGICO 8

4.2 INVESTIGAÇÕES 9

5 SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 11

5.1 DOS RADIERS 11

5.2 MUROS DE ARRIMO 12

5.2.1 Muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) 13

5.2.2 Muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) 14

5.2.3 Muro de arrimo padrão MA07-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) 16

5.2.4 Muro de arrimo padrão MA 22-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura) 17

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 18

7 CONSIDERAÇÃOES FINAIS 20

8 BIBLIOGRAFIA BÁSICA 20

1 INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das edificações com Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02 a serem construídas no loteamento de Floreal, na Rua Elisa Cussiol Scalon. Há também a apresentação dos estudos relacionados aos Muro de Arrimo a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 a 2,00 metros (MA04D, MA05D, MA07D e MA22D).

2 ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projetos de Alvenaria estrutural, da Tipologia Padrão: TG22E-02 e TI22E-02 de julho de 2023;
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TG22E-02 e TI22E-02 de julho de 2023;
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04D, MA05D, MA07D e MA22D;
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de outubro de 2023;
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela TEXTE engenharia e tecnologia Ltda, novembro de 2023;
- Memorial Descritivo de Terraplenagem Preliminar de Janeiro de 2024.

3 DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Floreal em São Paulo - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo radier.

Para utilização do projeto padrão da CDHU – de fundações em radier, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), no seu item 6.2.1.1.1, o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e

Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais. Desta forma, adota-se o conservador fator de 1,4 para majoração das ações da edificação sobre os elementos resistentes – sobretudo o solo.

Para tipologia Padrão TG22E-02, Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo radier em solo não colapsível, com espessura de 10 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2.500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente radier de 300 (kgf/m³). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 38,90 metros totalizando assim, ação de 97.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 7.020 kgf de ação providas do piso e 14.040,0 kgf providos do peso próprio do elemento resistente radier, que consistem em área de 46,8 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação radier, na ordem de 118.310 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do radier de 46,8 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 2.527,99 (118.310 ÷46,80) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 2.527,99 kgf/m², ou seja, 0,2527,99 kgf/cm².

Na Figura 1 é apresentado a planta da Tipologia Padrão TG22E-02

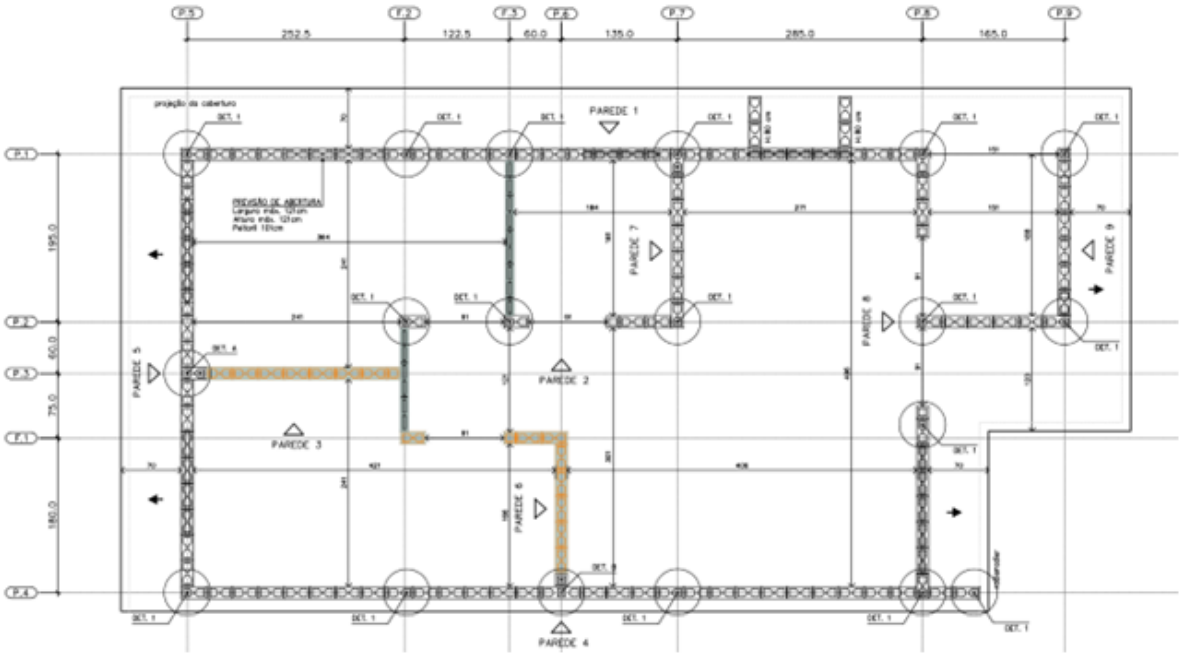


Figura 1 - Planta da Tipologia Padrão TG22E-02

Em análise dos dados resultantes verificou-se a prevalência de tensões na escala aproximada entre 0,14 e 0,21 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações que são apresentadas no item 4.2 onde os resultados obtidos com as investigações para as tensões Admissíveis são adequados a

implementação da tipologia (dados obtidos nas sondagens, aplicando a equação crítica obtemos tensões admissíveis mínima de 6.000 kgf/m² / 0,06 MPa).

Para tipologia Padrão TI22E-02, adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo radier em solo não colapsível, com espessura de 10 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2.500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente radier de 300 (kgf/m³). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 38,90 metros totalizando assim, ação de 97.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 7.020 kgf de ação providas do piso e 14.040,0 kgf providos do peso próprio do elemento resistente radier, que consistem em área de 46,8 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação radier, na ordem de 118.310 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do radier de 46,8 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 2.527,99 (118.310 ÷46,80) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 2.527,99 kgf/m², ou seja, 0,2527,99 kgf/cm².

Na Figura 2 é apresentado a planta da Tipologia Padrão TI22E-02

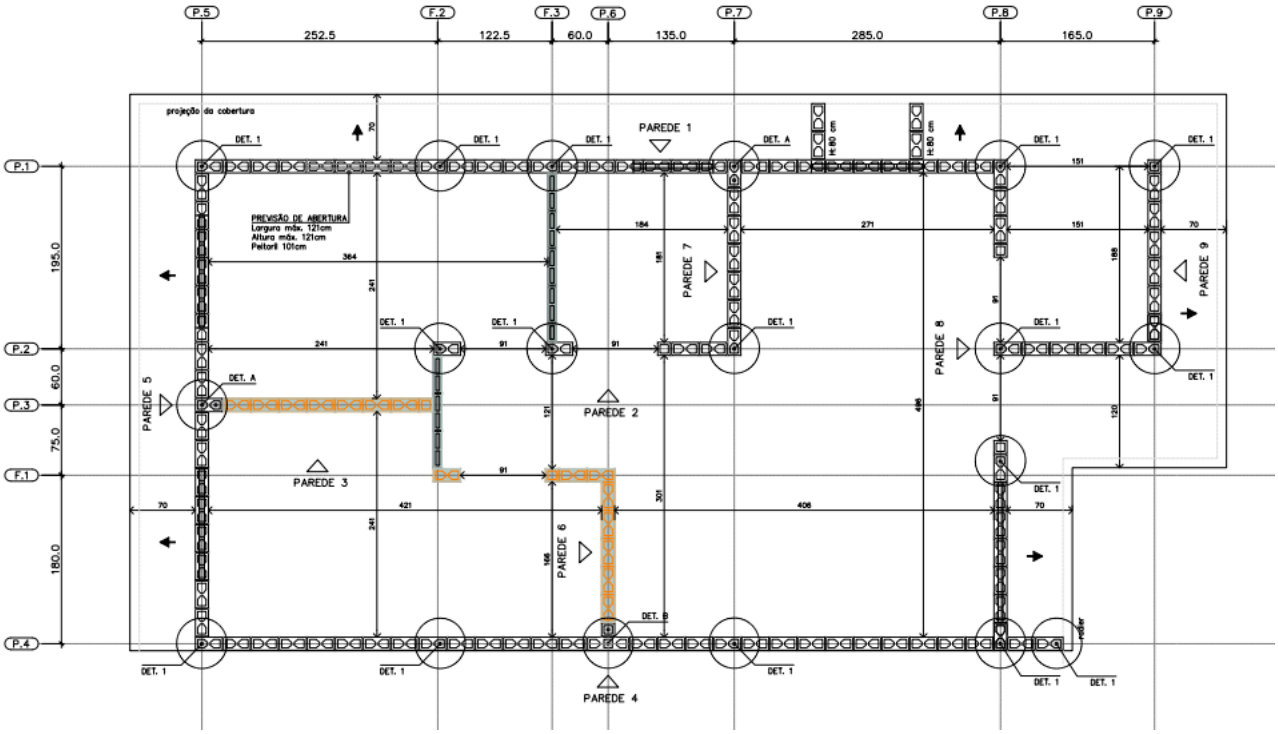


Figura 2 - Planta da Tipologia Padrão TI22E-03

Em análise dos dados resultantes verificou-se a prevalência de tensões na escala aproximada entre 0,14 e 0,21 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações que são apresentadas no item 4.2 onde os resultados obtidos com as investigações para as tensões Admissíveis são adequados a

implementação da tipologia (dados obtidos nas sondagens, aplicando a equação crítica obtemos tensões admissíveis mínima de 6.000 kgf/m² / 0,06 MPa).

4 CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO

4.1 CONTEXTO GEOLÓGICO

A área em análise encontra se, de acordo com o mapeamento realizado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil- no Estado de São Paulo na Região da Bacia do Paraná.

Na porção norte do Estado de São Paulo (especificamente no município de Floreal) afloram rochas de idade Cretácea pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná, representadas por grande extensão de sedimentos pertencentes à Formação Vale do Rio Peixe (Adamantina) do Grupo Bauru.

Localmente ocorrem arenitos correlacionáveis a Formação Vale do Rio Peixe (K2vp) marcada por depósitos fluviais, com predominância de arenitos finos a muito finos marrom, rosa e alaranjado, ocorrendo em bancos maciços, podendo apresentar, segundo CPRM (2006), camadas tubulares de siltitos maciços cor creme a marrom, e lentes de arenitos conglomeráticos com intraclastos argilosos ou carbonáticos. Esta sequência de rochas sedimentares assenta-se em contato discordante sobre os basaltos da Formação Serra Geral, Grupo São Bento, composta por uma suíte de rochas vulcânicas toleíticas, em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica a fanerítica fina, apresentando comumente zonas amigdaloides ou vesiculares no topo destes derrames, com afloramentos mais restritos aos domínios das drenagens dessa região.

Apresentado na Figura 3, um estrato do mapa geológico da região de influência do município Floreal.

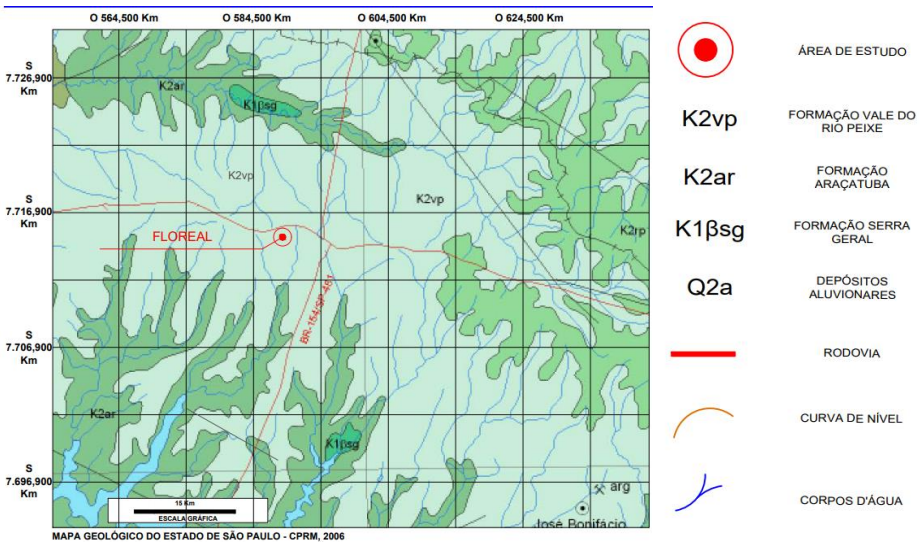


Figura 3 – Mapa geológico

4.2 INVESTIGAÇÕES

As sondagens executadas na área do loteamento Residencial Floreal “C”, na Rua Elisa Cussiol Scalon, no Município de Floreal- SP, desenvolvido pela TEXTE engenharia e tecnologia Ltda, novembro de 2023, em um total de 05 (cinco) pontos, em um total perfurado de 42,25m, atotando como referência a ABNT NBR

6484/2020 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio e a descrição tátil visual, as classificações geológicas foram realizadas conforme norma técnica ABNT NBR 6502/95: Rochas e Solos e a determinação do nível de água freático segue o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2020

As amostras foram coletadas a cada metro utilizando o barrilete amostrador, sendo acondicionadas em sacos plásticos com rótulos de identificação. Foram identificadas e classificadas tátil-visualmente pela executora.

A seguir são apresentados, na Figura 4, as plantas de locação das investigações.

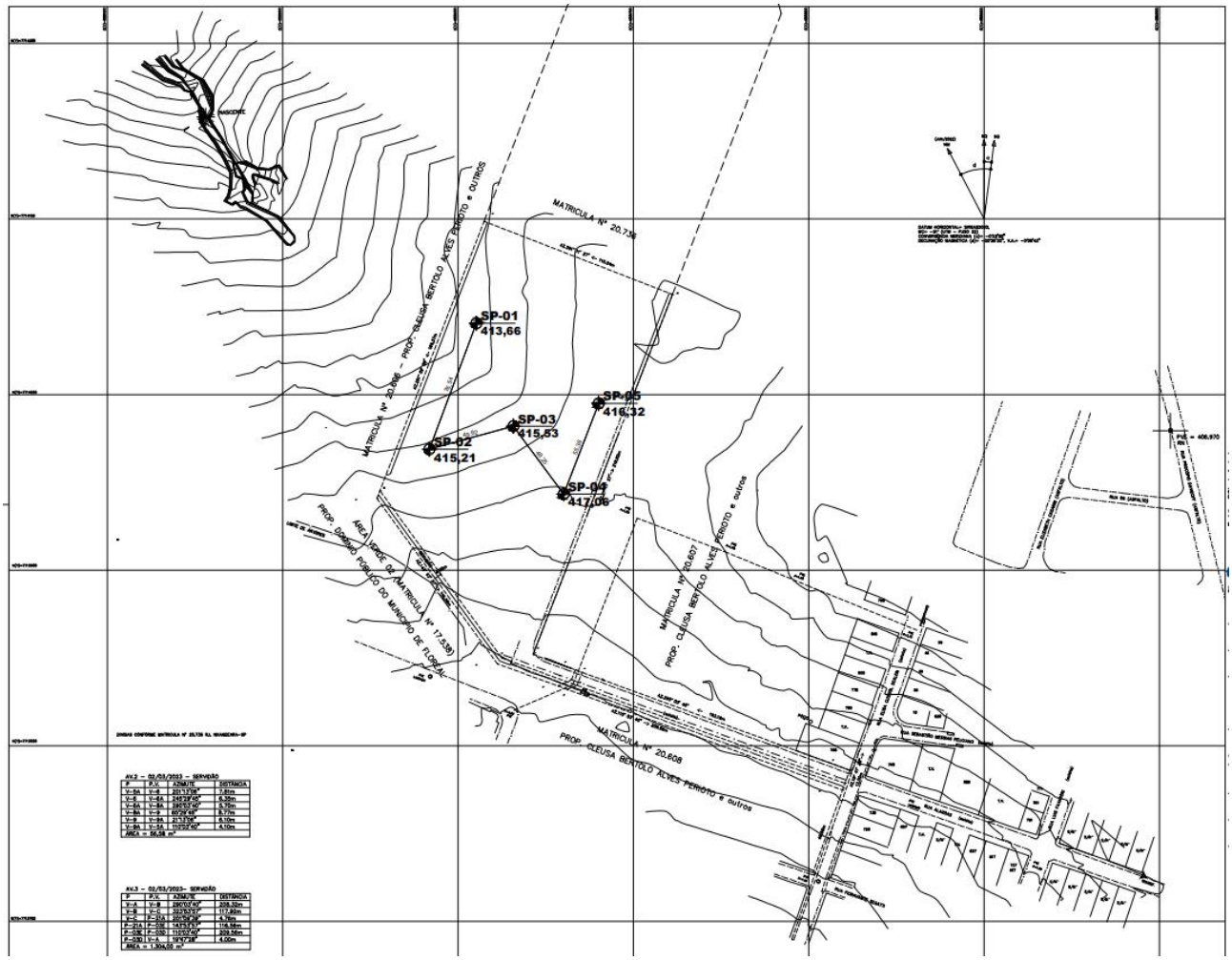


Figura 4- Planta de locação das Sondagens Executadas

Método de Ensaio, apresentam homogeneidade quanto ao tipo de solo encontrado nas camadas superficiais com uma camada vegetal constante de 0,10 m e Argila Siltosa variando de consistência variando de muito mole a rija, de coloração constante vermelho e pouco plástico, com valores de SPT (Standard Penetration Test) na camada inicial de 1 a 4 metro, que variam de 3 a 17 golpes (com exceção da sondagem SP-03 que apresenta um horizonte a 2,45m com SPT de dois golpes). No entanto, encontra-se em uma área do terreno que não haverá necessidade de conformação da plataforma de construção a inserção de muros de arrimo.

As argilas siltosas presentes nas camadas iniciais, que nos interessam, têm compacidade, variável entre mole e rija. Onde cabe a necessidade do controle do grau de compactação do solo em 98% do Proctor Normal e controle da variação do teor de umidade ótima de ± 2%. Sobre o valor esperado do SPT para cálculo da tensão admissível do solo, podemos considerar três equações para σs (Tensão Admissível do Solo), admitindo-se para cálculo a mais conservadora, ou seja, o menor valor entre:

a) $\sigma s\ (kgf/m^2) = (10.000 \times SPT \div 5)$

b) $\sigma s\ (kgf/m^2) = (10.000 \times (SPT1/2 + 1)) \div 3,0$

c) $\sigma s\ (kgf/m^2) = (10.000 \times 0,6 \times SPT) \div 3,0$ (areia argilosa)

Numericamente teríamos um valor mínimo e fictício para o SPT de ‘1,0’ na utilização da equação crítica, ou seja, na equação crítica “$\sigma s\ (kgf/m^2) = (10.000 \times SPT \div 5)$”, se desejamos a tensão admissível de 2.000,00 kgf/m², o valor do STP deverá ser no mínimo ‘2’.

Neste contexto verificamos que com os dados obtidos nas sondagens, aplicando a equação crítica obtemos tensões admissíveis entre 6.000 kgf/m² e 34.000 kgf/m² ou seja 0,06 MPa e 0,34Mpa.

O nível d’água do lençol freático não foi detectado em nenhuma das investigações realizadas até a profundidade de 8,45m, cabe ressaltar que este nível freático deve alterar ao longo do ano, sendo que estas investigações foram realizadas no início do período chuvoso.

Neste contexto, como o projeto de fundações, tipo radier em solo não colapsível, com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,020 MPa, ou seja, 2.000,00 kgf /m². Concluímos que as condições obtidas pelas investigações realizadas são próximas as mínimas solicitadas, e por vezes supera o solicitado em projeto – assim caracteriza-se o solo investigado, em função das tensões admissíveis de cálculo compatíveis com valores variando entre 6.000 kgf/m² e 34.000 kgf/m² ou seja 0,06MPa e 0,34Mpa.

Em coerência, com a utilização da equação crítica adotada “$\sigma s\ (kgf/m^2) = (10.000 \times SPT \div 5)$”, se desejamos a tensão admissível de 2.000,00 kgf/m², o valor do SPT nas regiões de apoio dos radiers deverão ser no mínimo “2”, porém por critérios técnicos procuramos trabalhar com valores de SPT mínimo de “3” –

associado aos mesmos valores descritos, concluímos que para solos com SPT “3” teremos a capacidade de carga de 6.000,00 kgf / m², superior ao máximo valor calculado.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo loteamento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja removida a camada vegetal de 0,10m e desenvolvido um tratamento em 10 centímetros de solo (recompactação) abaixo da camada de 5 centímetros de brita (ver descrição a seguir). Lembramos que na primeira camada da sondagem a percussão de 0 a 2 metros de profundidade, os valores ensaiados são variáveis de 3 a 17 golpes.

Além dos coeficientes de segurança impostos e das majorações das solicitações, eventuais recalques verticais serão desconsiderados em função do grau de compactação natural do solo (de acordo com os resultados obtidos nas investigações realizadas), associado ao tratando da camada de 10 centímetros (recompactação) em todos os platôs formados, não haverá recalques verticais, pois o solo estará estabilizado e teremos valores do SPT consideravelmente igual ou superior aos ‘3’ requerido, considerando um terreno com solo não colapsível ao acréscimo de carregamento.

5 SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

5.1 DOS RADIERS

Para as tipologias adoradas e para o perfil do solo analisado, a utilização dos elementos de fundação do tipo radier, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança.

Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área apresentada, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 10 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto dos platôs.

Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto radier/lastro de brita/recompactação na Figura 4.

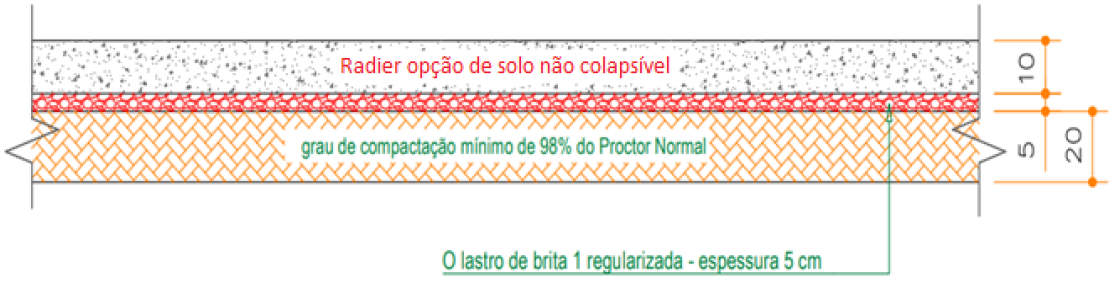


Figura 5 - Corte genérico da seção transversal do conjunto radier/brita/recompactação (20cm)

Por se tratar de solo predominantemente argiloso e siltoso as infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos são pouco prováveis, mas há a possibilidade de ocorrência de Recalques verticais imediatos sendo importante que cada unidade utilize o elemento radier projetado, com espessura de 10 cm, para amenizar eventual deformabilidade do solo. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio radier) e infiltração de água - como radier mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do radier e minimizar deformações que podem causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

Os projetos da Tipologia adotados, prevê possibilidade de apoiar um lado da edificação sobre um Muro de Arrimo, independente da altura adotada, as referências serão do Muro de Arrimo Padrão.

5.2 MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D, MA7-D e MA22-D que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 0,06 kPa, onde os valores de cálculo são apresentados nas tabelas de 1 a 4. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a ‘3’ e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, $C = 0{,}5$ tf/m², $\varphi = 300$ e $\gamma = 1{,}8$ tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto.
Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado – e a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado

A Figura 6 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

Para as condições topográficas e geotécnicas foram selecionados os padrões MA04-D, MA05-D, MA7-D e MA-22D onde são apresentadas as Tabelas 1, 2, 3 e 4 respectivamente, as características calculadas dos muros de arrimo selecionados, seguindo características geométricas apresentadas nas figuras de 7 a 10.

Onde padrão para as divisas laterais, ente lotes da CDHU e para a divisa de fundos entre lotes da CDHU e terceiros edificados em cotas superiores, foi selecionado o padrão MA04-D e para as divisas laterais com sistema viário, foram selecionados os padrões MA-07D, MA-05D e MA-22D.

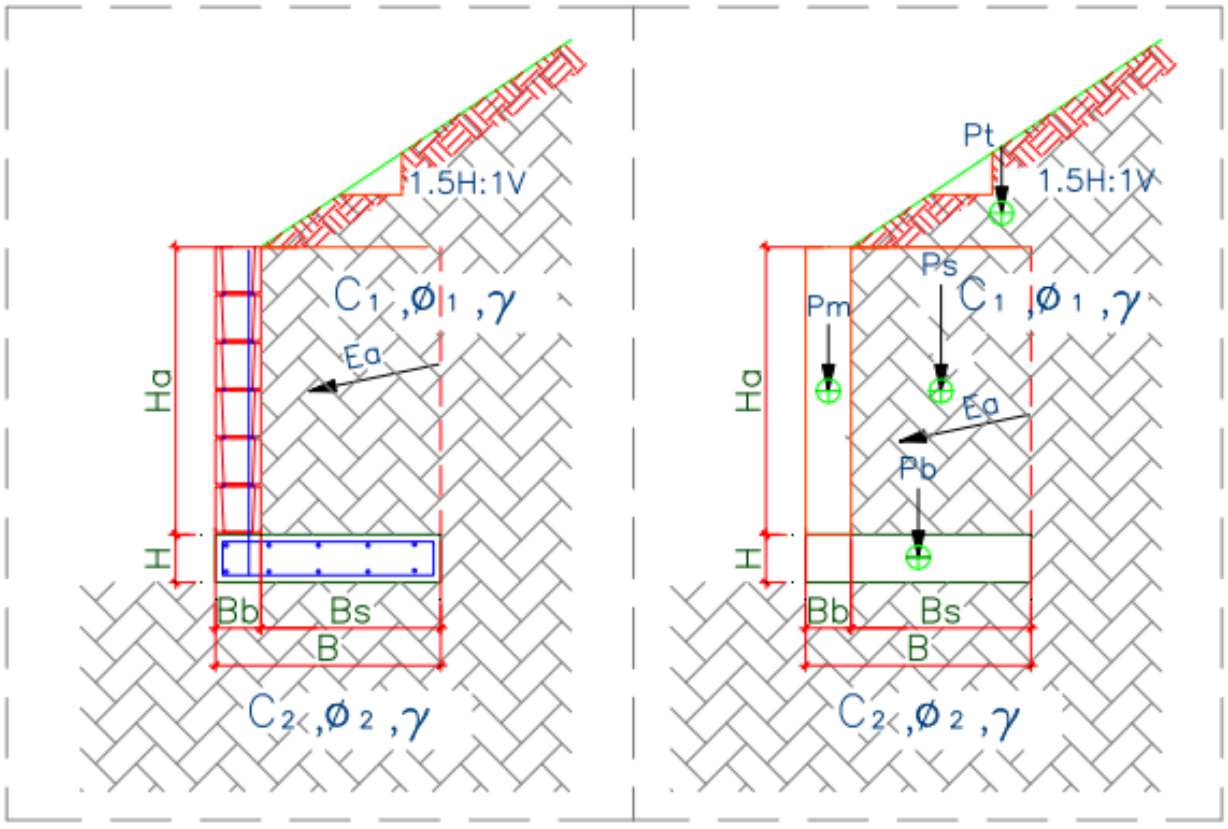


Figura 6 - Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

5.2.1 Muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura)

Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 10 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.

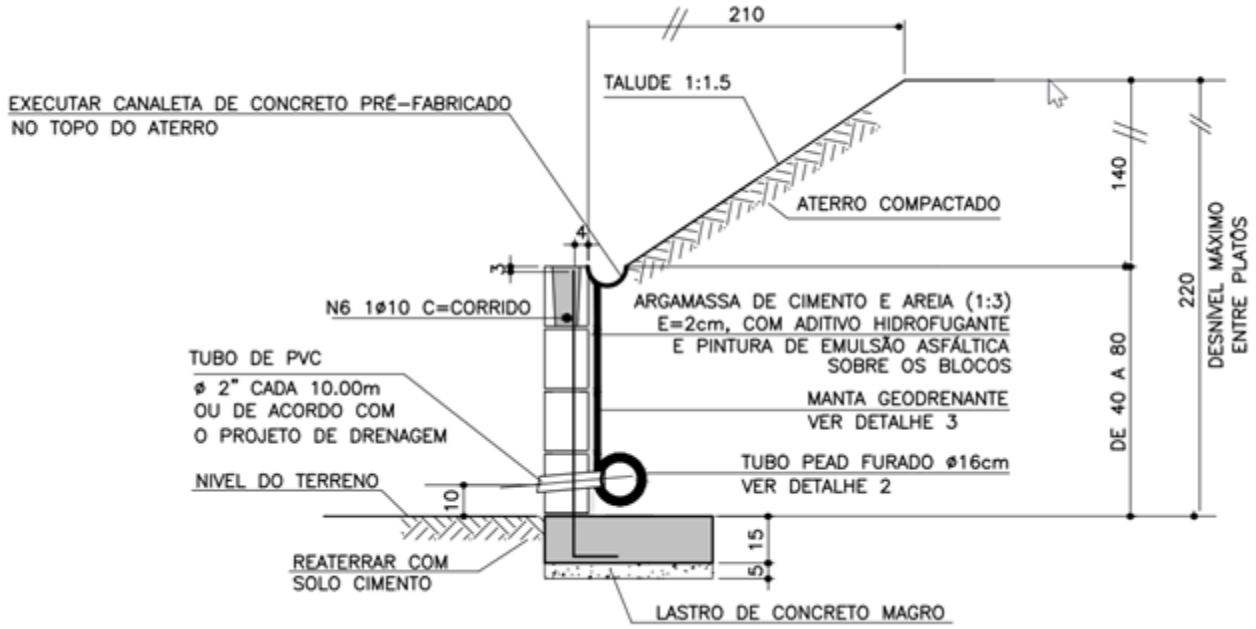


Figura 7 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão MA 04D

Tabela 1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA04D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	m	0,80	Peso específico do solo (1) - Aterro	(kN/m³)	18,00
Altura da sapata corrida (H)	m	0,15	Coesão do solo (1) - Aterro	kN / m	5,00
Largura da sapata corrida (B)	m	0,54	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	graus	30,00
Largura do bloco armado (Bb)	m	0,14	Peso específico do solo (2) - Base	kN / m	18,00
Altura do muro em bloco armado (Hb)	m	0,80	Coesão do solo (2) - Base	kN / m	5,00
Largura solo ativo (Bs)	m	0,40	Ângulo de atrito (2) - Base	graus	30,00
Altura máxima do talude	m	2,00	Peso específico do bloco armado	kN / m	15,00
Coeficiente de atrito		0,55	Peso específico do concreto armado	kN / m	25,00
			Ângulo do Talude	graus	35,00
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	kN / m	1,20	Momento Fletor Ativo - Horizontal	kN / m	0,32
Peso Próprio do Muro (Pm)	kN / m	1,68	Momento de Tombamento (Mtom)	kN / m	0,32
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	kN / m	2,03	Momento Estabilizador (Mest)	kN / m	2,94
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	kN / m	6,70	Fator de Segurança: Tombamento		9,10
Cargas Verticais	kN / m	10,40			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	kN / m	10,40	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	(kN / m)	1,20
Força de Atrito (Fa)	kN / m	5,72	Fator de Segurança: Deslizamento		4,70
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	m	0,25	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	kN/m²	23,10
Excentricidade	m	0,02	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	kN/m²	15,40
			Tensão Adotada no Solo	kgf/cm²	0,40

5.2.2 Muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura)

Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios

de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.

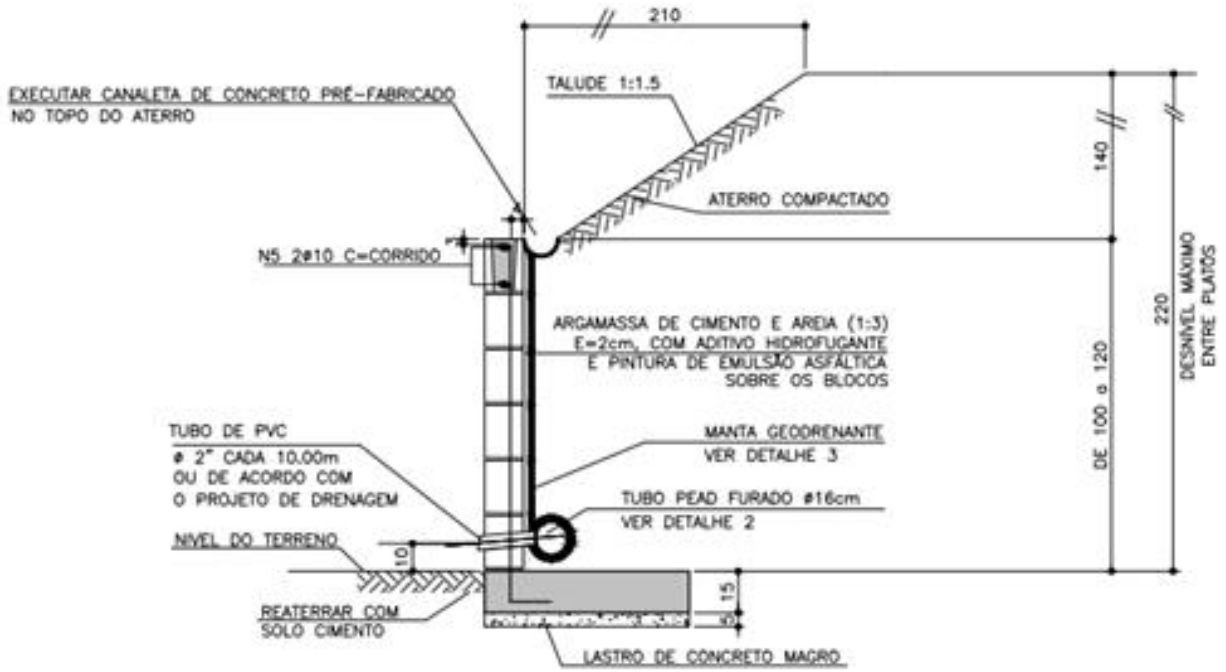


Figura 8– Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão MA 05D

Tabela 2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA05D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	m	1,20	Peso específico do solo (1) - Aterro	(kN/m³)	18,0
Altura da sapata corrida (H)	m	0,15	Coesão do solo (1) - Aterro	kN / m	5,0
Largura da sapata corrida (B)	m	0,74	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	graus	30,0
Largura do bloco armado (Bb)	m	0,14	Peso específico do solo (2) - Base	kN / m	18,0
Altura do muro em bloco armado (Hb)	m	1,20	Coesão do solo (2) - Base	kN / m	5,0
Largura solo ativo (Bs)	m	0,60	Ângulo de atrito (2) - Base	graus	30,0
Altura máxima do talude	m	2,60	Peso específico do bloco armado	kN / m	15,0
Coeficiente de atrito		0,55	Peso específico do concreto armado	kN / m	25,0
			Ângulo do Talude	graus	35,0
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	kN / m	3,60	Momento Fletor Ativo - Horizontal	kN / m	1,4
Peso Próprio do Muro (Pm)	kN / m	2,52	Momento de Tombamento (Mtom)	kN / m	1,4
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	kN / m	2,78	Momento Estabilizador (Mest)	kN / m	7,5
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	kN / m	14,40	Fator de Segurança: Tombamento	analisado	5,2
Cargas Verticais	kN / m	19,70			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	kN / m	19,70	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	(kN / m)	3,6
Força de Atrito (Fa)	kN / m	10,83	Fator de Segurança: Deslizamento	analisado	3,0
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	m	0,31	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	kN/m²	39,6
Excentricidade	m	0,06	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	kN/m²	13,6
			Tensão Adotada no Solo	kgf/cm²	0,4

5.2.3 Muro de arrimo padrão MA07-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura)

Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.

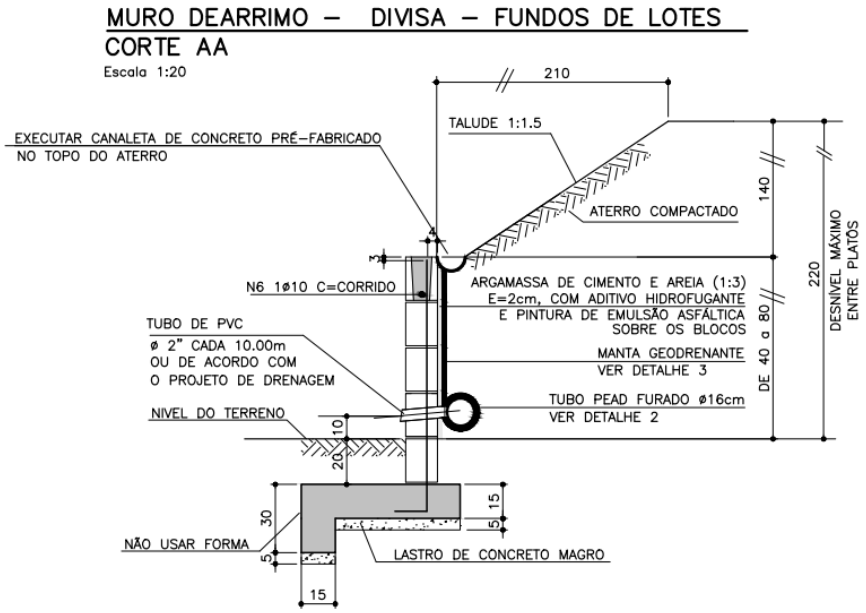


Figura 9 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão MA 07D

Tabela 3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA07-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA7D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	m	0,80	Peso específico do solo (1) - Aterro	kN/m³	18,00
Altura da sapata corrida (H)	m	0,15	Coesão do solo (1) - Aterro	kN / m	5,00
Largura da sapata corrida (B)	m	0,70	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	graus	30,00
Largura do bloco armado (Bb)	m	0,14	Peso específico do solo (2) - Base	kN / m	18,00
Altura do muro em bloco armado (Hb)	m	1,00	Coesão do solo (2) - Base	kN / m	5,00
Altura máxima do talude	m	0,10	Ângulo de atrito (2) - Base	graus	30,00
Coeficiente de atrito		2,20	Peso específico do bloco armado	kN / m	15,00
Profundidade da Broca 25 diametro	m	0,55	Peso específico do concreto armado	kN / m	25,00
			Ângulo do Talude	graus	35,00
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	kN / m	4,3	Momento Fletor Ativo - Horizontal	kN / m	1,4
Peso Próprio do Muro (Pm)	kN / m	2,1	Momento de Tombamento (Mtom)	kN / m	1,4
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	kN / m	3,3	Momento Estabilizador (Mest)	kN / m	3,8
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	kN / m	3,5	Fator de Segurança: Tombamento	analisado	2,7
Cargas Verticais	kN / m	8,9			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	kN / m	8,9	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	(kN / m)	1
Força de Atrito (Fa)	kN / m	3,3	Fator de Segurança: Deslizamento	analisado	3,3
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	m	0,26	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	kN/m²	21,3
Excentricidade	m	0,08	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	kN/m²	4,1
			Tensão Adotada no Solo	kgf/cm²	0,3

5.2.4 Muro de arrimo padrão MA 22-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura)

Estes devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a 0,80kgf/cm² e ação vaiável (sobrecarga) considerada sobre os aterros nos muros de arrimo atinge 250 kgf/m² Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção, onde o Solo de assentamento da sapata corrida de base deverá ser compactado antes do lançamento do lastro de concreto magro.

Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30° e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão

A tensão admissível do solo, a ser considerada é de no mínimo 0,80kgf/cm², será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade. O aterro deverá ser compactado em camadas horizontais acabadas de até 20cm de espessura e atingir 98% do Proctor Normal, que deverá ser aferido através de ensaios geotécnicos de controle, afim de verificar se as características do aterro atendem os parâmetros definidos. Todo o material de base e de aterro deverá ser avaliado durante a execução das atividades, onde o material de aterro deverá ser isento de impurezas.

Este Muro pode ser utilizado na divisa lateral do terreno e a parede lateral poderá ser construída sobre o arrimo desde que não haja talude. Necessariamente deverá ter uma compatibilização do sistema de drenagem com a solução de drenagem do Muro.

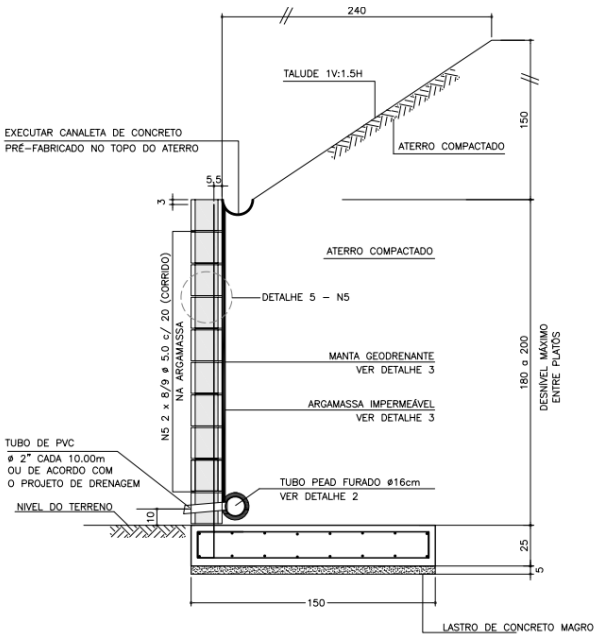


Figura 9 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão MA 22 D.

Tabela 4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA22-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA22D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	m	2,0	Peso específico do solo (1) - Aterro	(kN/m³)	18,0
Altura da sapata corrida (H)	m	0,3	Coesão do solo (1) - Aterro	kN / m	5,0
Largura da sapata corrida (B)	m	1,5	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	graus	30,0
Largura do bloco armado (Bb)	m	0,2	Peso específico do solo (2) - Base	kN / m	18,0
Altura do muro em bloco armado (Hb)	m	2,0	Coesão do solo (2) - Base	kN / m	5,0
Largura solo ativo (Bs)	m	0,8	Ângulo de atrito (2) - Base	graus	30,0
Sobrecarga	m	0,3	Peso específico do bloco armado	kN / m	25,0
Coeficiente de atrito		0,4	Peso específico do concreto armado	kN / m	25,0
Muro de Fechamento		0,3	Ângulo do Talude	graus	0,0
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	kN / m	3,7	Momento Fletor Ativo - Horizontal	kN / m	2,0
Peso Próprio do Muro (Pm)	kN / m	9,5	Momento de Tombamento (Mtom)	kN / m	2,0
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	kN / m	6,3	Momento Estabilizador (Mest)	kN / m	21,4
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	kN / m	29,2	Fator de Segurança: Tombamento	analisado	10,4
Cargas Verticais	kN / m	45,9			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	kN / m	44,9	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	(kN / m)	3,7
Força de Atrito (Fa)	kN / m	16,2	Fator de Segurança: Deslizamento	analisado	7,9
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	m	0,4	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	kN/m²	73,0
Excentricidade	m	0,1	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	kN/m²	27,8
			Tensão Adotada no Solo	kgf/cm²	0,7

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação dos lotes, deve-se observar in-loco as condições atuais da cobertura vegetal para sua remoção diante ao relatório de sondagem à percussão desenvolvido pela TEXTE engenharia e tecnologia Ltda, novembro de 2023, onde a área pode ter sofrido alterações ao longo do tempo, o que dificulta a acurácia em definir a espessura de remoção da camada vegetal para a preparação dos lotes com as informações disponíveis, sendo que qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes o trecho vegetal, com espessura média na ordem de 10 cm.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por um engenheiro geotécnico, o qual deverá aferir se os aterros ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração.

As camadas do aterro deverão possuir no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto, e seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0%. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Para o tratamento do terreno, a fim de atingir a compacidade adequada, sugere-se a remoção de 20 cm do solo superficial para tratamento, o material retirado poderá ser reaproveitado para a recomposição e tratamento da base de apoio os elementos de infraestrutura, desde que não contenha em sua composição cascalhos, pedregulhos etc. Em caso positivo, o material de recomposição deverá ser selecionado, onde os materiais com grande granulometria deverão ser retirados e descartados, atestando-se que o material tratado não tenha em sua composição, materiais deste tipo.

Para eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm – e com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada recompactada de 20 centímetros, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o radier, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, atingira valores de SPT superiores aos '3' necessários em função das solicitações.

O lastro de brita no. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo radier.

Nas definições da terraplenagem, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 2,1 metros nos fundos dos lotes e 0,8 metros nas laterais dos lotes – por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este loteamento.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3 metros - em toda área analisada.

Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos aterros pode ser de até 1V:1,5H – e limita-se a altura em 3,5 metros entre a base e a crista (considerando-se a base do muro de arrimo e o topo do talude), desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Em toda extensão dos lotes nas divisas com terceiros, a sugestão inicial é de que não ocorram desníveis superiores a 40 cm. Quando da impossibilidade, se a cota de nível do lote é superior a cota de nível do terceiro, deve-se manter todo sistema de drenagem previstas para essas contenções, em solução própria no projeto de drenagem condominial.

Quando os terceiros estão mais altos que os lotes projetados, estes muros de arrimo padrão, estarão na condição "drenados" e, devem-se manter nessa condição, limitando-se apenas no processo de escavação, que deve ser avaliado lote a lote nas divisas com terceiros, em função das respectivas alturas (desníveis). Caso ocorra, qualquer condição diferente das previstas nos projetos padrão da respectiva contenção, sobretudo

quando da interrupção das drenagens, há de se projetar muros de arrimo específicos para os fundos dos lotes de divisa com terceiros e, na condição “não drenado”.

Para as eventuais contenções necessárias, com alturas superiores as previstas neste parecer técnico, sobretudo nos lotes de esquina, deve-se consultar as possibilidades de tipologias utilizáveis, de acordo com as propriedades físicas e geométricas das contenções em muros de arrimo padrão apresentados.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.

Nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes – e de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2022).

7 CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02 e os projetos referentes aos muros de arrimo analisados MA04-D, MA05-D, MA07-D e MA-22D, podem ser desenvolvidos com segurança para o Loteamento Floreal D, desde que contemplem as recomendações dos projetos padrão assim como deste parecer técnico de fundações.

8 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004.
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2023.
3. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022.

5. ABNT. NBR 6484: Solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2001.
6. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
7. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
9. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
10. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
11. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
12. CINTRA, J. C.; AOKI, N. Fundações por estacas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
13. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
14. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
15. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
16. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
17. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
18. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
19. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.
20. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
21. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241617623

1. Responsável Técnico

NEUSA HIROMI ITO
Título Profissional: **Engenheira Civil**
RNP: **2603104594**
Registro: **5061888787-SP**
Empresa Contratada: **MAUBERTEC TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA**
Registro: **2248890-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MAUBERTEC TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **36.037.866/0001-14**
Endereço: **Largo Largo do Arouche, 24** N°: **24**
Complemento: **10 ANDAR** Bairro: **República**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01219-902**
Contrato: Celebrado em: **10/07/2024** Vinculada à Art n°: **2620241163611**
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ELISA CUSSIOL SCALON** N°: **S/N**
Complemento: Bairro: **FLOREAL**
Cidade: **Floreal** UF: **SP** CEP: **15320-000**
Data de Início: **13/06/2024**
Previsão de Término: **13/06/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL** CPF/CNPJ: **53.221.941/0001-11**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto**	**de coleta de resíduos sólidos**	**da construção civil**	**10,00000**	**metro**
	Projeto	**de sistema de redes de águas pluviais**		**5,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de sistema de água potável**		**10,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

NEUSA HIROMI ITO - CPF: 148.872.918-25

MAUBERTEC TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 36.037.866/0001-14

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

Valor ART R$ **99,64** Registrada em: **23/09/2024** Valor Pago R$ **99,64** Nosso Numero: **2620241617623** Versão do sistema

Impresso em: 23/09/2024 14:48:49

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: THAIS MENDES DE OLIVEIRA
CPF: 358.XXX.XXX-10
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A1484222

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14590919I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 05/08/2024
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 06/08/2024
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$119,61
Boleto nº 20712791
Pago em: 06/08/2024

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Consórcio Habinova II
CPF/CNPJ: 55.XXX.XXX/0001-36
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 09/07/2024
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 31/12/2024

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 15320110
Tipo Logradouro: R
Nº: S/N
Logradouro: ELIZA CUSSIOL SCALON
Complemento:
Bairro: VILA MARIA
Cidade/UF: FLOREAL/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 25.969,18
Atividade: 1.8.3 - Projeto urbanístico
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Quantidade: 25.969,18
Atividade: 1.8.4 - Projeto de parcelamento do solo mediante loteamento
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Quantidade: 25.969,18
Atividade: 1.8.7 - Projeto de sistema viário e acessibilidade
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Serviço de elaboração de projetos e planilhas de quantidades das seguintes disciplinas: parcelamento, implantação, cromático e pavimentação para o Empreendimento Floreal C, com 33 UH's.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as

edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14590919I00CT001	**Consórcio Habinova II**	**INICIAL**	**05/08/2024**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista THAIS MENDES DE OLIVEIRA , registro CAU nº 00A1484222, na data e hora: 05/08/2024 16:37:55, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade apresentar projeto hidráulico executivo da rede de distribuição de água à ser implantada no Loteamento floreal C, conforme escopo dos serviços previstos pela Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, e Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano, para a área acima.

2 CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas NB-594 da ABNT.

2.1 DIRETRIZES DE PROJETO

O Loteamento Floreal C possuirá no total 33 Lotes e 33 residências, constituídas por casas térreas, com uma população média de 99 habitantes.

A alimentação do conjunto será feita através de interligação ao Sistema da Concessionária SABESP, atráves de rede existente no cruzamento da Rua Eliza Cussiol Scalon com a Rua Fioravante Segati, com diâmentro de 50mm e pressão disponível de 24mca.

Para o atendimento do conjunto residencial deverão ser construídas 925,40m de rede de abastecimento de água onde a distribuição se dará efetivamente em 580,55m de rede, com o caminhamento da rede partindo do ponto de ligação citado, seguindo ao longo das ruas projetadas até a área do empreendimento.

2.2 VAZÕES CONTRIBUINTES

Para a determinação das vazões contribuintes totais, foram adotados os parâmetros indicados a seguir:

- q: consumo per capita por dia (200 l/hab.dia);
- K_1: coeficiente do dia de maior consumo (1,20); e
- K_2: coeficiente da hora de maior consumo (1,50).

A vazão máxima a ser considerada, será calculada de acordo com a formulação a seguir :

$$Q\,(l/s) = \frac{População \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2}{86400}$$

Desta forma, para uma população de 33 habitantes, a vazão máxima horária para o dimensionamento da rede de distribuição será de **0,413 l/s** sendo que a Área Institucional não terá sua vazão calculada pois será considerada como para a utilização dos moradores do conjunto.

2.3 METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO

A rede de distribuição de água foi dimensionada utilizando-se para o cálculo de perdas de carga a Fórmula de Hazen Williams, conforme segue:

$$J = 10{,}643\, x Q^{1{,}85} x C^{-1{,}85} x D^{-4{,}87}$$

onde :

J: perda de carga unitária (m/m);

Q: vazão (m^3/s);

D: diâmetro da tubulação (m);e

C: Coeficiente de Hazen-Williams (coeficiente adimensional que depende da natureza das paredes dos tubos);

Os coeficientes de rugosidade adotados para o cálculo da perda de carga tem uma estimativa para 20 anos de uso:

Coeficiente de Rugosidade (C)	
Tipo	Valores
FoFo	105
PVC	130
Polietileno	150

*Fonte: NTS 0338

2.4 CRITÉRIOS DE PROJETO

Os principais critérios a serem observados no projeto executivo da rede de distribuição de água são os seguintes:

- Pressão Disponível no local da interligação: 24,00 mca;
- Pressão dinâmica mínima: 15,00 mca;
- Pressão dinâmica máxima: 40,00 mca;
- Diâmetro mínimo: 50mm;

2.5 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

A linha de distribuição de água para o Loteamento Floreal C, têm as características geométricas esquematizadas conforme projeto em anexo. Foi utilizado o método da distribuição em marcha, pelo processo do seccionamento fictício. O cálculo da demanda foi calculada como a vazão máxima distribuída uniformemente nos trechos onde existem consumo pelas unidades habitacionais.

$$\mathbf{Q =} \quad \frac{N \times 3 \times 200}{86400} = \frac{33 \times 3 \times 200}{86400} = \mathbf{Q = 0{,}229\ l/s}$$

Qmáx. = Q x K1 x K2 = **Qmáx=** 0,229 x 1,20 x 1,50 = **Qmáx = 0,413 l/s**

$$\mathbf{Qmarcha =} \quad \frac{Q}{L} = \frac{0{,}413}{580{,}55} = \mathbf{Qmarcha = 0{,}0007\ l/s \times m}$$

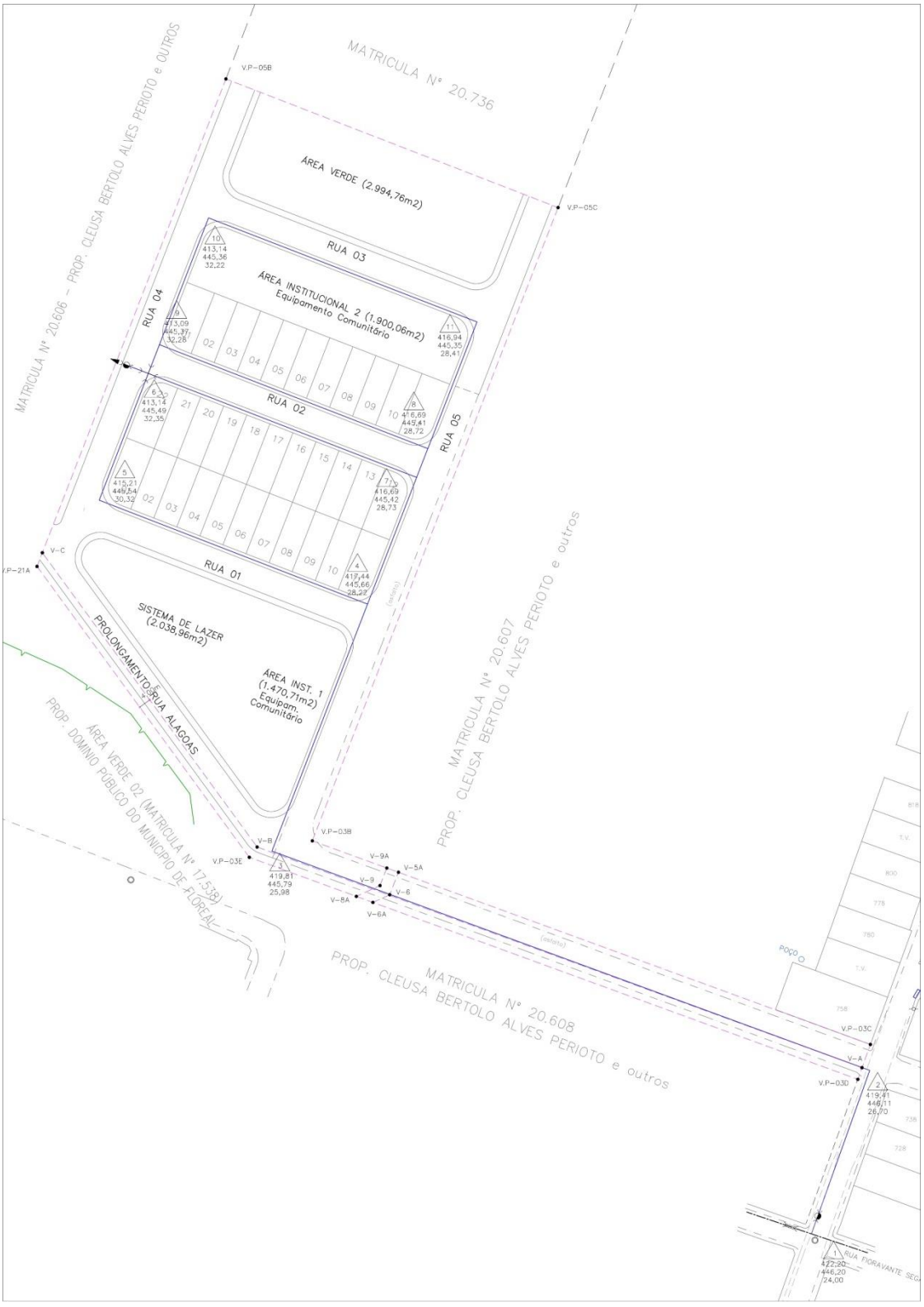
2.6 PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Referência / Assunto: FLOREAL C

MEMORIAL DA REDE DE ÁGUA

Número do Nó		Exten.	Distribuição?	C	Vazão				DN	Veloc.	Perda de Carga		Cota Piezométrica		Cota do Terreno		Pressão Disponível	
					Mont.	Em Marcha	Jus.	Fictícia			Unitária	No Trecho	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.
Mont	Jus.	m			l/s	l/s	l/s	l/s	mm	m/s	m/m	m	m	m	m	m	mca	mca
1	2	56,15	Não	130	0,413	-	0,413	0,413	50	0,210	0,0016	0,0871	446,20	446,11	422,20	419,41	*24,00	26,70
2	3	206,00	Não	130	0,413	-	0,413	0,413	50	0,210	0,0016	0,3196	446,11	445,79	419,41	419,81	26,70	25,98
3	4	82,70	Não	130	0,413	-	0,413	0,413	50	0,210	0,0016	0,1283	445,79	445,66	419,81	417,44	25,98	28,22
4	5	97,10	Sim	130	0,413	0,069	0,344	0,378	50	0,193	0,0013	0,1282	445,66	445,54	417,44	415,21	28,22	30,32
5	6	44,00	Sim	130	0,344	0,031	0,312	0,328	50	0,167	0,0010	0,0446	445,54	445,49	415,21	413,14	30,32	32,35
6	7	97,10	Sim	130	0,312	0,069	0,243	0,278	50	0,141	0,0007	0,0725	445,49	445,42	413,14	416,69	32,35	28,73
4	7	44,00	Sim	130	0,243	0,031	0,212	0,228	50	0,116	0,0005	0,0227	445,66	445,42	417,44	416,69	28,22	28,73
7	8	10,00	Sim	130	0,243	0,007	0,236	0,240	50	0,122	0,0006	0,0057	445,42	445,41	416,69	416,69	28,73	28,72
8	9	97,10	Sim	130	0,236	0,069	0,167	0,202	50	0,103	0,0004	0,0401	445,41	445,37	416,69	413,09	28,72	32,28
9	6	10,00	Sim	130	0,167	0,007	0,160	0,164	50	0,083	0,0003	0,0028	445,37	445,49	413,09	413,14	32,28	32,35
9	10	44,05	Sim	130	0,160	0,031	0,129	0,144	50	0,074	0,0002	0,0098	445,37	445,36	413,09	413,14	32,28	32,22
10	11	93,15	Sim	130	0,129	0,066	0,063	0,096	50	0,049	0,0001	0,0097	445,36	445,35	413,14	416,94	32,22	28,41
11	8	44,05	Sim	130	0,063	0,031	0,031	0,047	50	0,024	0,0000	0,0012	445,35	445,41	416,94	416,69	28,41	28,72

2.7 ESQUEMA HIDRÁULICO



2.8 CARTA DE DIRETRIZES

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

A
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL
CNPJ: 45.152.782.0001-12
Rua Procópio Davidoff, 130 – Floreal/SP, CEP 15320-000
Contato: (17) 3847-1316
Email: prefeito@floreal.sp.gov.br

Empreendimento:
Cia de desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU
CNPJ: 47.865.597/0001-09
Rua Boa Vista, nº 170 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Gerencia de Projetos Habitacionais e Urbano II
Representante: Eli Márcio dos Santos
Contato: (11) 2505-2476 / (11) 98591-6677
E-mail: emsantos@cdhu.sp.gov.br

Engº. Resp.: Eng. Yoshio Takii
CREA-SP: 0601719403
Rua Boa Vista, nº 170, 6º andar, Bloco 3 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Contato: (11)99806-3253
E-mail: ytakii@cdhu.sp.gov.br

CARTA DE DIRETRIZES – EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS RT / RTO - 14 nº. 026/2024

Anula e substitui Carta de Diretrizes OT/OTO – 14 nº. 018/2022 emitida em 07 de março de 2024.

Declaramos a pedido da **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL**, com relação à área indicada para implantação do empreendimento imobiliário denominado de **LOTEAMENTO FLOREAL "C" – 33 UHs**, localizado na Rua Elisa Cussiol Scalon – Município de Floreal/SP - **Município de Floreal - SP**, que:

1 - A presente carta, emitida no âmbito de competência da SABESP, não implica no reconhecimento da propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente.

2 - A referida área é integrante daquela abrangida pelos sistemas de saneamento conforme os termos da concessão de serviços.

3 - QUANTO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

3.1 - A rede de abastecimento de água existente tem vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento.

3.2 - O projeto executivo da rede de água do empreendimento deverá ser interligado na rede de abastecimento existente da SABESP, com as seguintes características técnicas:

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEIRO e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação será executada em rede existente no cruzamento da Rua Eliza Cussiol Scalon com a Rua Fioravante Segati - Município de Floreal - SP - conforme croqui anexo.

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) : **511,00**
- Pressão Dinamica (mca) : **24,00**
- Diâmetro (mm) : **50**
- Material : **PVC**

3.3 - O Projeto Executivo da rede (água e esgotos) do empreendimento deverá ser desenvolvido de acordo com a **NORMA TÉCNICA SABESP NTS 0338 CRITÉRIOS PARA PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS – MARÇO 2022**", conforme atualização vigente, **adotar padrão de folha ABNT, sendo o maior tamanho A1**. Para a rede de água considerar o fechamento da malha hidráulica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a **pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.**

NOTA 1: As conexões TEs e CRUZETAs na rede de água, deverão ser de FERRO FUNDIDO.

NOTA 2: Utilizar para os cálculos, uma estimativa de população de **03 habitantes por unidades habitacionais,** e uma estimativa de vazão de: **q= 200 l/hab. x dia. Para esgoto, considerar 80%.**

4 - QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO o do empreendimento encontra-se, nesta data, na seguinte situação:

4.1 – Os efluentes oriundos do referido empreendimento deverão ser lançados por gravidade no emissário defronte ao empreendimento, com as seguintes características técnicas:

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação será executada em rede a construir no Poço de Visita a construir - conforme croqui anexo:

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) = **A DEFINIR**
- Cota do Poço (m) = **A DEFINIR**
- Profundidade (m) = **A DEFINIR**
- Diâmetro (mm) = **150**
- Material = **PVC**

4.2 - A rede de esgoto a ser implantada pelo empreendedor deverá ser lançada ao sistema da SABESP.

4.3 - O projeto executivo da rede coletora interna do empreendimento deve ser de no mínimo 150 mm de diâmetro, considerando fechamento de malha.

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

4.4 - A distância máxima entre Poços de Visitas deverá ser de 100,00m (medida de eixo a eixo entre PV's), na Rede Coletora de Esgotos do Empreendimento. Os poços de visitas deverão atender as NTS 025 e NTS 234.

4.5 - Antes da implantação da Rede Coletora, confirmar **in loco** as cotas no ponto indicado para interligação.

Obs: A Estação Elevatória de Esgoto, bem como a sua rede externa de interligação(330,00m) e a linha de recalque(446,00m) serão executados em parceria da Prefeitura Municipal de Floreal e a Sabesp, sem custo para o CDHU.

Quanto aos efluentes a serem coletados, pela rede interna do Empreendimento:

4.6 - Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional serão encaminhados até PV existente, e posteriormente, encaminhados através de Emissário de esgoto até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, constituída por uma Lagoa Anaeróbia e uma Facultativa, **distante aproximadamente 1.000,00 m do empreendimento**, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Corrego do Matadouro, considerado de classe 2, Município de Floreal - SP.

4.7 - A execução das redes coletoras e das ligações domiciliares deverá estar em conformidade com o dimensionamento técnico e estudos constantes na memória de cálculo do empreendimento, devendo ainda atender a Legislação Vigente e as **Normas Técnicas da SABESP – NTS 025**.

5 - Por ocasião da implantação das redes de água e esgotos, também obrigatoriamente deverão ser implantados todos os ramais para as respectivas ligações.

6 - O empreendimento não se encontra em área de drenagem de Manancial onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

7 - O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação do empreendimento é de **02 (DOIS) anos** a partir da presente data. **Nas emissões de Cartas de Diretrizes não necessariamente repetiremos as diretrizes anteriores, consideraremos as necessidades da situação presente dos Sistemas de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário.**

8 - Conforme Decreto Estadual nº 66.960 de 08/07/2022, os projetos acompanhados da documentação complementar prevista no Manual **SABESP / GRAPROHAB**, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – 14º andar bloco III - SP – sede do **GRAPROHAB** – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).

9 - A responsabilidade pela implantação do Sistema de Abastecimento de Água, e do Sistema de Esgotamento Sanitário, será do Empreendedor.

10 - Todos os materiais hidráulicos, quadro elétricos, bombas, medidores e quaisquer equipamentos devem ser inspecionados antes da entrega na obra, ou seja, no local da fabricação.

11 - Por ocasião do término das obras e doação dos Sistemas de Água e Esgotos, o empreendedor deverá atender as condições descritas no **item 11 do Manual do Empreendedor**, bem como apresentar o Levantamento Cadastral do empreendimento, que deverá ter anuência da SABESP, conforme Normas e Orientadores Técnicos da SABESP – **NTS 292 e NTS 293** – sem o cadastro não será possível concluir o processo de doação.

Assinado por 2 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO e LUCIANO CARDOSO TEDOR e MAURICIO FOLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

12 - Na implantação do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário, em área externa ao empreendimento, para interligação ao sistema da SABESP e/ou execução de obras conforme exigência da Carta de Diretrizes, sempre que houver intervenção no sistema viário do município, o empreendedor deverá obter aprovação prévia da Prefeitura Municipal de seu caminhamento, devido à interferência com a malha urbana e o trânsito, bem como no método de recomposição do pavimento. Esta aprovação prévia da Prefeitura Municipal deverá acompanhar quando da apresentação dos projetos de água e esgotos para aprovação da SABESP.

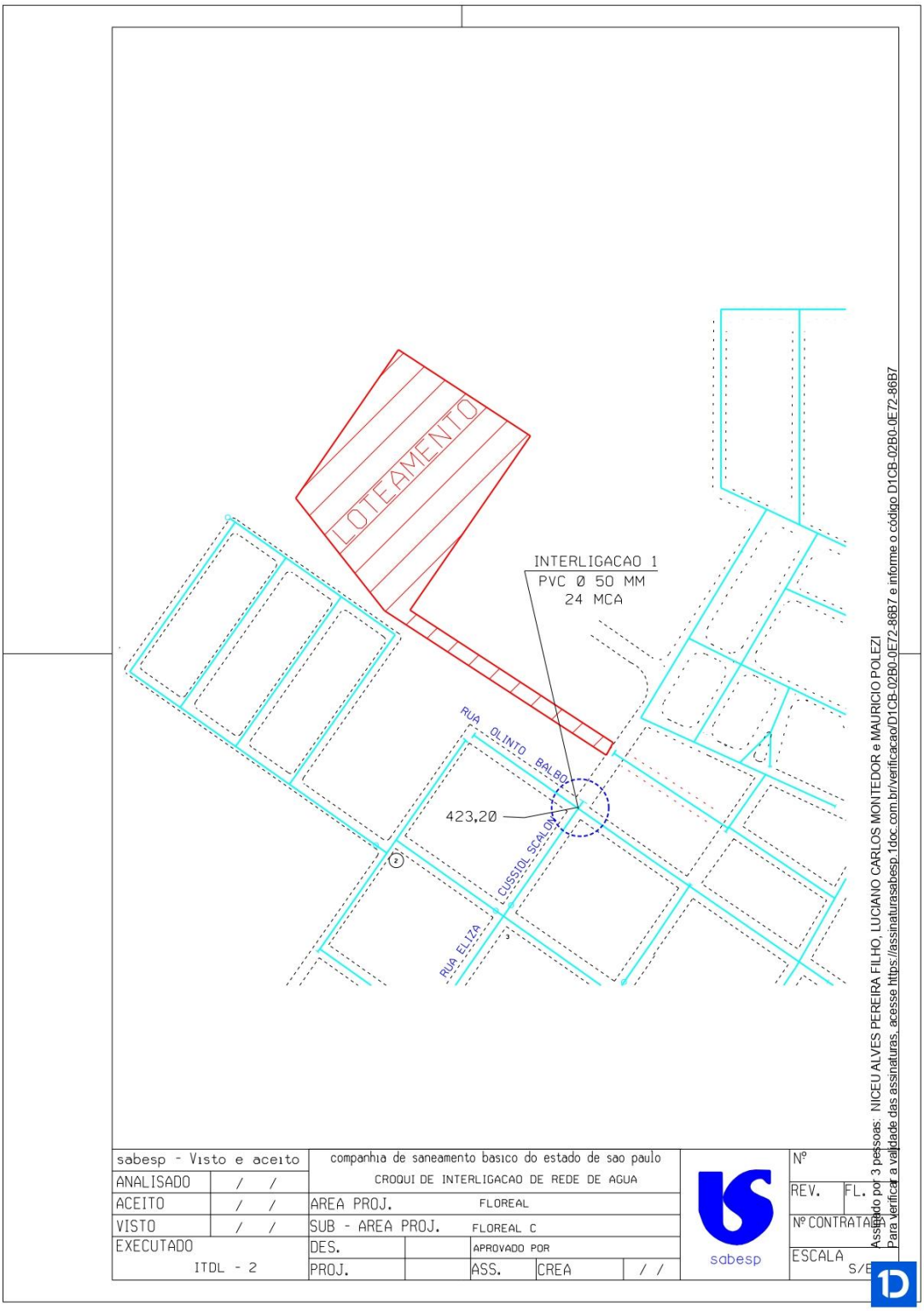
O atestado de conclusão de obra do empreendimento será expedido após a conclusão de todas as obras executadas conforme projeto aprovado, regularização de Faixa de Servidão e áreas operacionais, bem como, o recebimento por parte da Prefeitura de todas as interferências em vias públicas.

OBS.: Informamos que qualquer implantação de Faixa de Servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária à implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela SABESP ao desimpedimento legal de toda área.

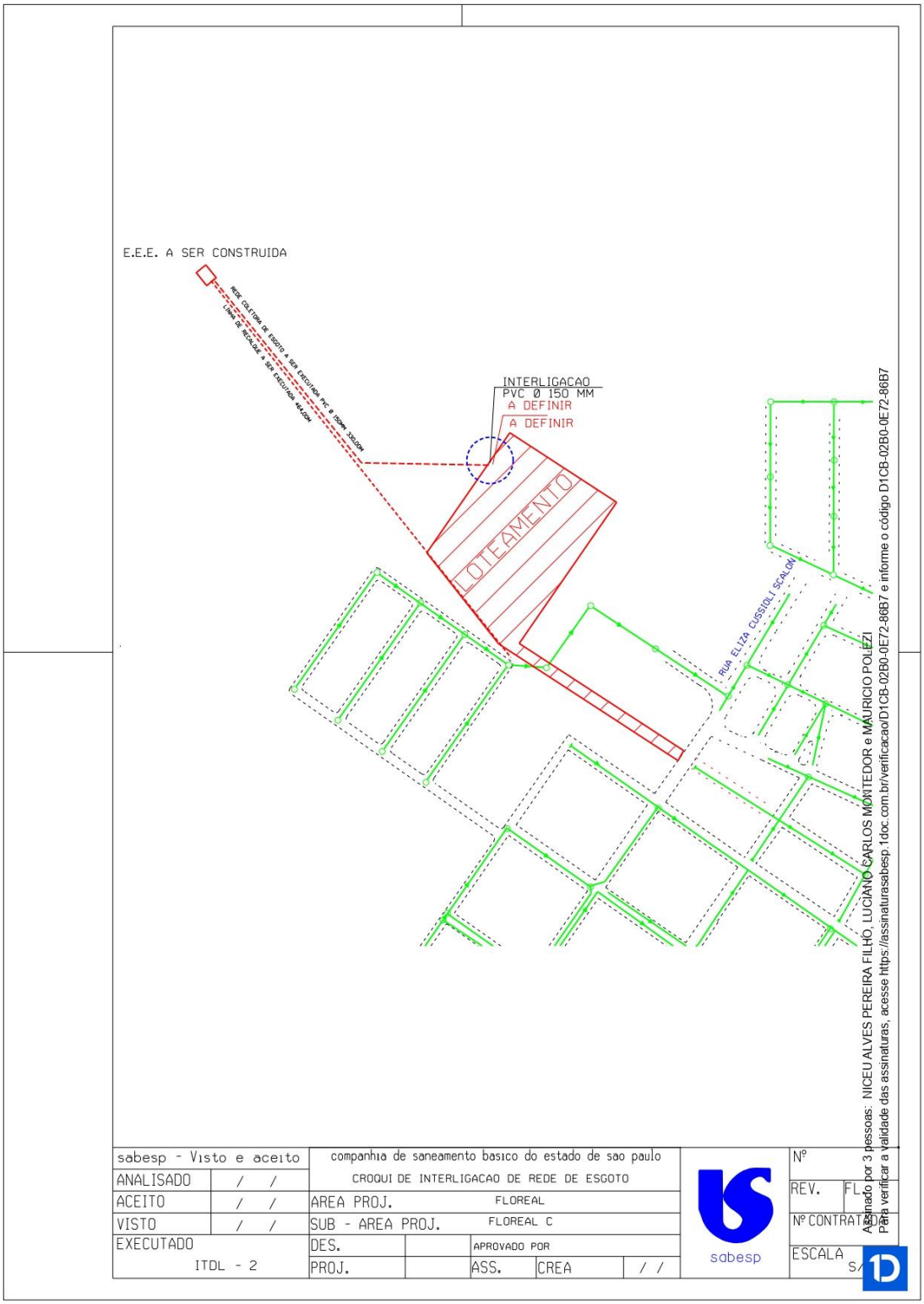
Lins-SP, 25 de março de 2024.

Maurício Polezi
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
SUPERINTENDENTE
Matrícula 319426

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7



Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7



Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: D1CB-02B0-0E72-86B7

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

NICEU ALVES PEREIRA FILHO (CPF 074.XXX.XXX-70) em 27/03/2024 08:36:23 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

LUCIANO CARLOS MONTEDOR (CPF 277.XXX.XXX-23) em 27/03/2024 09:26:29 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC DOCCLOUD RFB v2 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

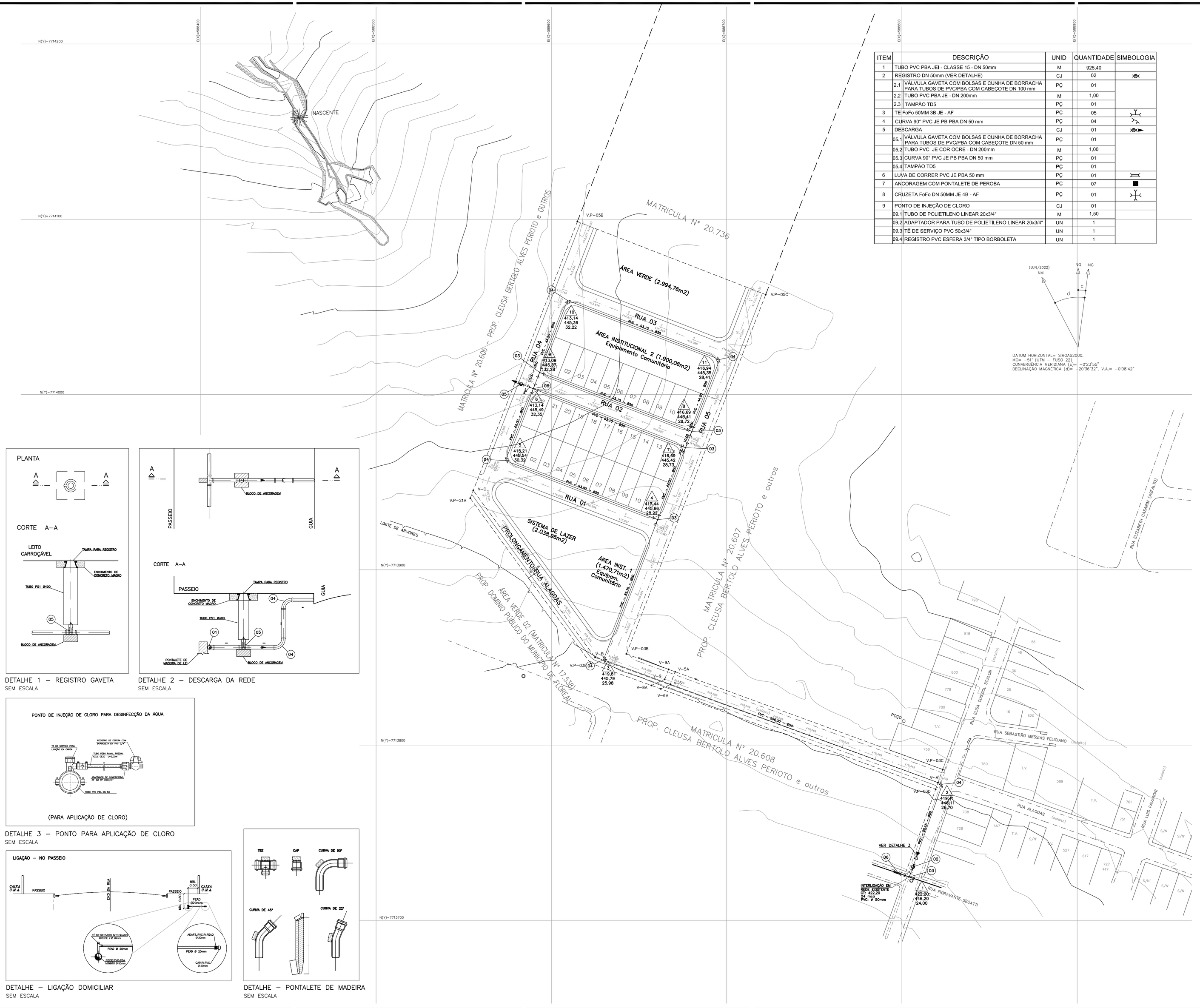
MAURICIO POLEZI (CPF 154.XXX.XXX-78) em 28/03/2024 08:32:15 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC Imprensa Oficial SP RFB G5 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7

São Paulo, 03 de julho de 2024.

Neusa Hiromi ito
Engenheiro Civil - CREA 5061888787
ART: XXXXX



ITEM		DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	SIMBOLOGIA
1		TUBO PVC PBA JEI - CLASSE 15 - DN 50mm	M	925,40	
2		REGISTRO DN 50mm (VER DETALHE)	CJ	02	
	2.1	VÁLVULA GAVETA COM BOLSAS E CUNHA DE BORRACHA PARA TUBOS DE PVC/PBA COM CABEÇOTE DN 100 mm	PÇ	01	
	2.2	TUBO PVC PBA JE - DN 200mm	M	1,00	
	2.3	TAMPÃO TD5	PÇ	01	
3		TE FoFo 50MM 3B JE - AF	PÇ	05	
4		CURVA 90° PVC JE PB PBA DN 50 mm	PÇ	04	
5		DESCARGA	CJ	01	
	05.1	VÁLVULA GAVETA COM BOLSAS E CUNHA DE BORRACHA PARA TUBOS DE PVC/PBA COM CABEÇOTE DN 50 mm	PÇ	01	
	05.2	TUBO PVC JE COR OCRE - DN 200mm	M	1,00	
	05.3	CURVA 90° PVC JE PB PBA DN 50 mm	PÇ	01	
	05.4	TAMPÃO TD5	PÇ	01	
6		LUVA DE CORRER PVC JE PBA 50 mm	PÇ	01	
7		ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA	PÇ	07	
8		CRUZETA FoFo DN 50MM JE 4B - AF	PÇ	01	
9		PONTO DE INJEÇÃO DE CLORO	CJ	01	
	09.1	TUBO DE POLIETILENO LINEAR 20x3/4"	M	1,50	
	09.2	ADAPTADOR PARA TUBO DE POLIETILENO LINEAR 20x3/4"	UN	1	
	09.3	TÊ DE SERVIÇO PVC 50x3/4"	UN	1	
	09.4	REGISTRO PVC ESFERA 3/4" TIPO BORBOLETA	UN	1	

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22).
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°36'32", V.A.= –0°08'42"

DETALHE 1 – REGISTRO GAVETA
SEM ESCALA

DETALHE 2 – DESCARGA DA REDE
SEM ESCALA

DETALHE 3 – PONTO PARA APLICAÇÃO DE CLORO
SEM ESCALA

DETALHE – LIGAÇÃO DOMICILIAR
SEM ESCALA

DETALHE – PONTALETE DE MADEIRA
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA – GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES – COORD. SETORIAL / GESTOR

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
NEUSA HIROMI ITO – ENG. CIVIL

LEGENDAS

LEGENDA DE ÁGUA PÚBLICA

- REDE DE ÁGUA PROJETADA
- REDE DE ÁGUA EXISTENTE
- (00) NÚMERO DA PEÇA
- PONTALETE DE MADEIRA DE LEI
- REGISTRO GAVETA – VER DET. 1
- DESCARGA DA REDE – VER DET. 2
- PONTO PARA APLICAÇÃO DE CLORO – VER DET. 3

TRECHO – MATERIAL – COMPR.(m) – DIÂMETRO(mm)

NÚMERO DO NÓ
COTA DO TERRENO (m)
COTA PIEZOMÉTRICA (m)
PRESSÃO (mca)
00
100,00
110,00
10,00

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILIMETROS EXCETO ONDE INDICADO;
2 – NO PASSEIO O RECOBRIMENTO DA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER NO MÍNIMO DE 0,60m;
3 – DEVERÁ SER EXECUTADO LASTRO DE AREIA NA ESPESSURA DE 0,10m COM A FINALIDADE DE REGULARIZAR O FUNDO DA VALA PARA ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO;
4 – ANCORAR TODAS AS CONEXÕES COM PONTALETE DE MADEIRA DE LEI;
5 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;
6 – COMO HAVERÁ UM INTERVALO ENTRE AS FASES ESTA PREVISTO UMA CONEXÃO CAP NAS DUAS EXTREMIDADES ONDE SERÁ IMPLANTADO A 2ª FASE CONFORME PROJETO, NA EXECUÇÃO DA 2ª FASE A CONEXÃO CAP DEVERÁ SER SUBSTITUIDA POR UMA CONEXÃO TIPO LUVA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
FLOREAL - C

Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL - SP

TÍTULO: ÁGUA | ÁREA: AAG | FOLHA: ÚNICA

ASSUNTO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
PLANTA GERAL E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	JUN/24

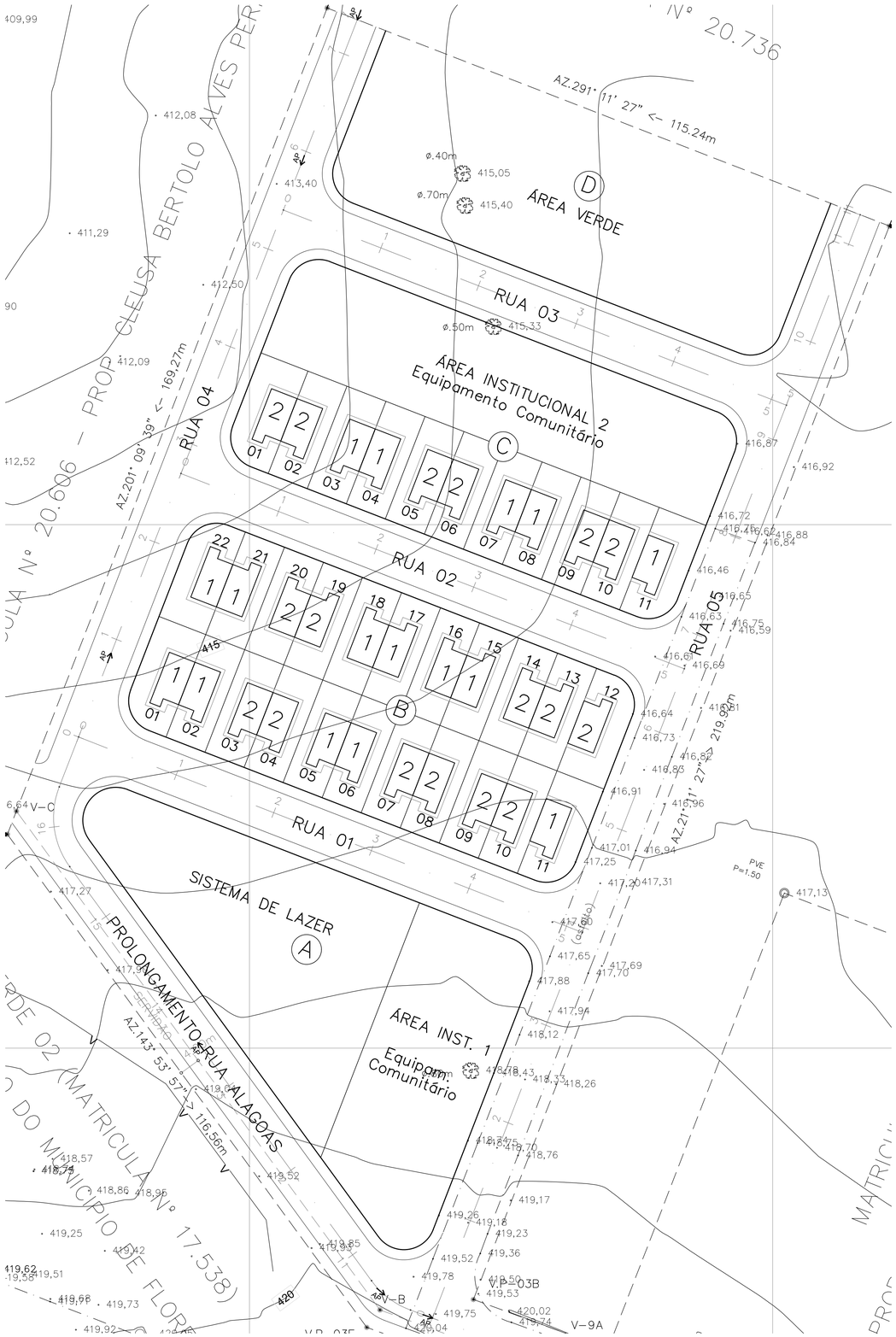
ASSINATURAS

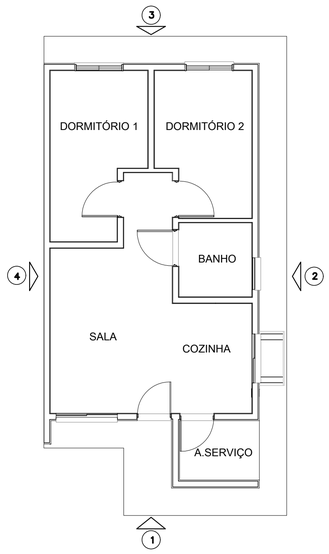
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B





PLANTA TI22E-02/TG22E-02
ESCALA 1:75

TABELA DE COMPOSIÇÃO DE CORES

COMPOSIÇÃO 1

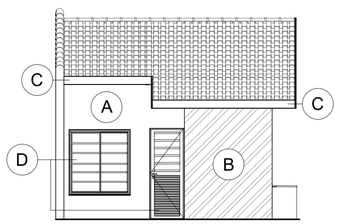
	Cor		Código	Especificação	Referência	Referência RGB
A	SUGAR SWIZZLE		11-0607 TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE	244 238 232
B	CLAY		15-1231 TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE	210 161 114
C	RUFOS E TABEIRAS METÁLICOS PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA					
D	ESQUADRIAS EM AÇO GALVANIZADO PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA					

COMPOSIÇÃO 2

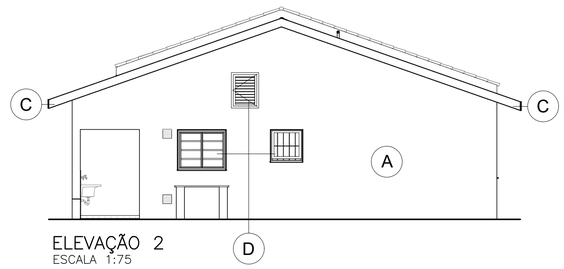
	Cor		Código	Especificação	Referência	Referência RGB
A	SUGAR SWIZZLE		11-0607 TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE	244 238 232
B	GREEN EYES		16-0224 TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE	125 148 109
C	RUFOS E TABEIRAS METÁLICOS PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA					
D	ESQUADRIAS EM AÇO GALVANIZADO PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA					

DISTRIBUIÇÃO DE CORES NOS LOTES

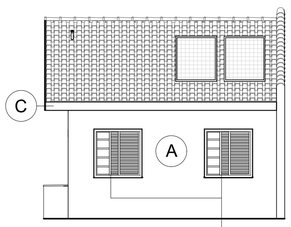
	COR 1		COR 2		Qte
Quadra	Lotes nº	Qte	Lotes nº	Qte	Total
B	01, 02, 05, 06, 11, 15, 16, 17, 18, 21, 22	11	03, 04, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 14, 19, 20	11	22
C	03, 04, 07, 08, 11	05	01, 02, 05, 06, 09, 10	06	11
Total	16 UHs		17 UHs		33



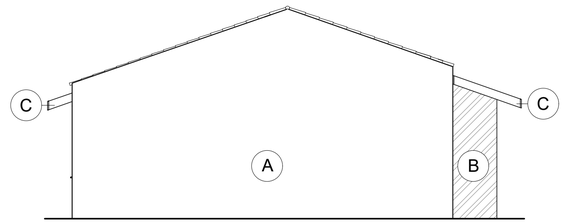
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:75



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:75



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:75



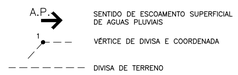
ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:75

FONTE / DADOS DE BASE

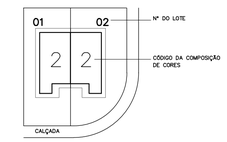
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA LOPES	GESTOR/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEGENDA/TABELAS



DETALHE GENÉRICO



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO FLOREAL C	33

ENDEREÇO / MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
CROMÁTICO	CRO	01/01

ASSUNTO
ESTUDO CROMÁTICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	AGO/24

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA	GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES	COORD. SETORIAL / GESTOR

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NEUSA HIROMI ITO	ENG. CIVIL

LEGENDAS

- AP — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- X,XXha — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO
- DIVISOR DE ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO
- POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- GALERIA DE DRENAGEM PROJETADA EXECUÇÃO CDHU
- GALERIA DE DRENAGEM PROJETADA EXECUÇÃO PM
- GUIA E SARJETA (1.153,66m)
- SARJETÃO PROJETADO

IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO — PV–10 — COTA DE TOPO OU TERRENO (m): 745,35 — PROFUNDIDADE DO DISPOSITIVO (m): 2,23 — COTA DA GI CHEGADA (m): 743,48 — COTA DA GI SAÍDA (m): 743,12

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
FLOREAL - C
Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL - SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 01/2

ASSUNTO
DRENAGEM - PLANTA GERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	JUN/24

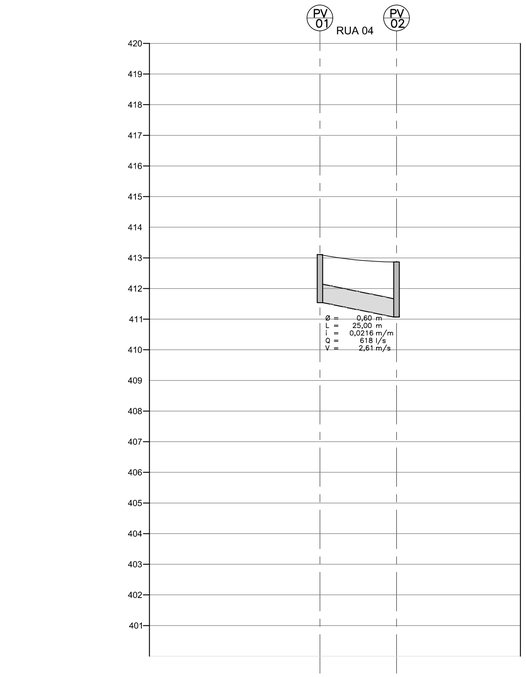
ASSINATURAS

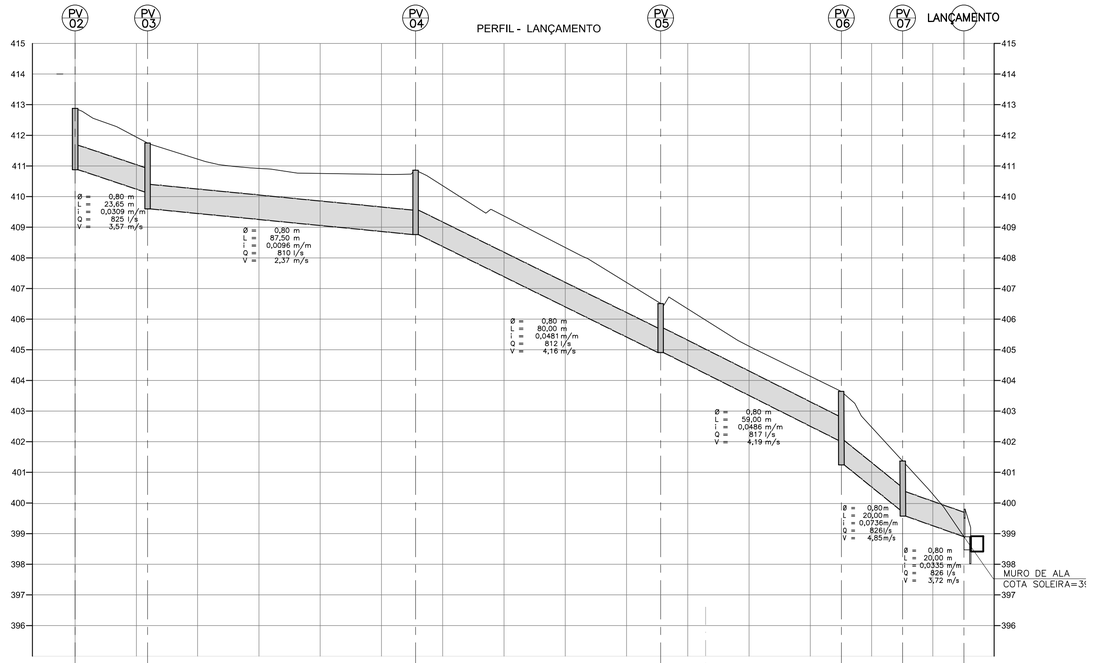
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B





PROF. TUBULAÇÃO (GI) ENTRADA | SAÍDA		1,60	1,80	2,00
PROFUNDIDADE DO PV		1,60	2,00	
ALTURA CHAMINÉ		0,20	0,60	
ALTURA BALÃO GI–(hPAREDE+LAJE+TAMPÃO)		1,40	1,40	
DEGRAU		-	0,20	
COTAS	TAMPÃO	413,14	412,88	
	GALERIA ENTR. | SAÍDA	413,14 411,54	411,08 410,88	
	TERRENO	413,14	412,88	
ESTACAS		0	25,00	

PROF. TUBULAÇÃO (GI) ENTRADA | SAÍDA		1,80 2,00	1,60 2,15	2,10	1,60	1,60 2,20	1,60 1,80	1,60
PROFUNDIDADE DO PV		1,90	2,15	2,10	1,60	2,40	1,80	1,60
ALTURA CHAMINÉ		0,60	0,75	0,70	0,20	1,00	0,40	0,65
ALTURA BALÃO GI–(hPAREDE+LAJE+TAMPÃO)		1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	0,95
DEGRAU		0,20	0,55	-	-	0,80	0,20	-
COTAS	TAMPÃO	412,88	411,75	410,86	406,51	403,64	401,37	398,90
	GALERIA ENTR. | SAÍDA	411,08 410,88	410,15 409,60	408,76	404,91	402,04 401,24	399,77 399,57	398,90
	TERRENO	412,88	411,75	410,86	406,51	403,64	401,37	398,90
ESTACAS		0	23,65	87,50	80,00	59,00	20,00	20,00
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTOR

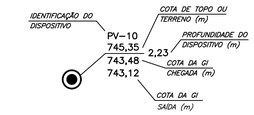
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES — COORD. SETORIAL / GESTOR

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
NEUSA HIROMI ITO — ENG. CIVIL

LEGENDAS

- AP — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- X,XXha — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO
- DIVISOR DE ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO
- POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- GALERIA DE DRENAGEM PROJETADA
- GALERIA DE DRENAGEM PROJETADA EXECUÇÃO PM
- GUIA E SARJETA (1.153,66m)
- SARJETÃO PROJETADO



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
FLOREAL - C

Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL - SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 02/2

ASSUNTO
DRENAGEM - PERFIL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	H=1:1000 V=1:100	JUN/24

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do projeto de drenagem elaborado para o Loteamento Floreal C.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo, e os projetos executivos pertinentes à área como: urbanismo, sistema viário, geométrico e terraplenagem.

2. ÁREA DE PROJETO

O Loteamento Floreal C será implantado na no prolongamento da Rua Alagoas, s/n, no município de Floreal-SP.

A parcela da bacia a montante que contribui às ruas do loteamento foi delimitada com base no levantamento topográfico da área, onde mostra que mostra que no entorno do empreendimento é constituído por áreas urbanas e rurais. A parte urbana já contem galerias existentes e as rurais com uma considerável permeabilidade, ainda assim, foi considerado a parcela da propriedade a montante que contribui diretamente para o empreendimento.

A superfície total da bacia está dividida em sub-bacias, que escoarão superficialmente em pelas ruas do empreendimento. As águas pluviais contribuintes escoarão superficialmente pelas ruas do loteamento, sentido Rua 2, e serão captadas por bocas de lobo duplas, e delas conduzidas ao PV projetado a ser executado pela prefeitura de Floreal.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. VAZÕES DE PROJETO

3.1.1. Método Racional

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de micro drenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = 166{,}67 \cdot C \cdot i \cdot A$$

sendo:

Q: Vazão (l/s) ;

C: Coeficiente de escoamento superficial;

i: intensidade média da precipitação (mm/min); e

A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método, é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de controle em estudo. O tempo necessário para que isto aconteça, é medido a partir do início da chuva, e é denominado tempo de concentração.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, tornam seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.1.2. Coeficiente de Escoamento Superficial " C "

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devidas ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume escoado é portanto, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Os coeficientes podem ser obtidos a partir do Quadro 1, dentro dos critérios recomendados na publicação Engenharia de Drenagem Superficial (Paulo Sampaio Wilken, pág. 107 – CETESB/1978), sendo utilizado neste projeto o valor 0,70 em função das características da área e a baixa declividade do terreno.

Quadro 1 - Valores de C

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo “Cidade Jardim”, com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

3.1.3. Intensidade de Precipitação

3.1.3.1. Período de recorrência “ T ”

O período de recorrência ou de retorno, é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, será utilizado o período de retorno de 10 anos.

3.1.3.2. Intensidade de precipitação “ i ”

A intensidade da chuva será obtida através do trabalho desenvolvido pela CTH, apresentado na publicação específica – Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo de maio de 2018 – Convênio DAEE – USP.

Os dados pluviométricos foram obtidos considerando a equação de chuva para o município de Votuporanga, mesma equação utilizada para o Plano de Drenagem do município de Floreal.

Os ajustes das precipitações intensas foram feitos pelo método de Gumbel e determinado a expressão apresentada da seguinte forma:

4.75 Precipitações intensas para Votuporanga

Nome da estação/ Entidade: Votuporanga – B6-036R/ DAEE

Autor: Martinez e Piteri (2016)

Coordenadas geográficas: Lat. 20°26'23''S; Long. 49°58'49''W

Altitude: 513 m

Duração da estação: 1965–

Período de dados: 1966-1986, 1988-2001, 2003-2007, 2009-2012 (45 anos)

$$i_{t,T} = 80{,}48(t + 40)^{-0{,}9946} + 55{,}90(t + 80)^{-1{,}1041}.[-0{,}4751 - 0{,}8694\ \ln\ln(T/T - 1)]$$

Onde: i: intensidade da chuva, para a duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

onde:

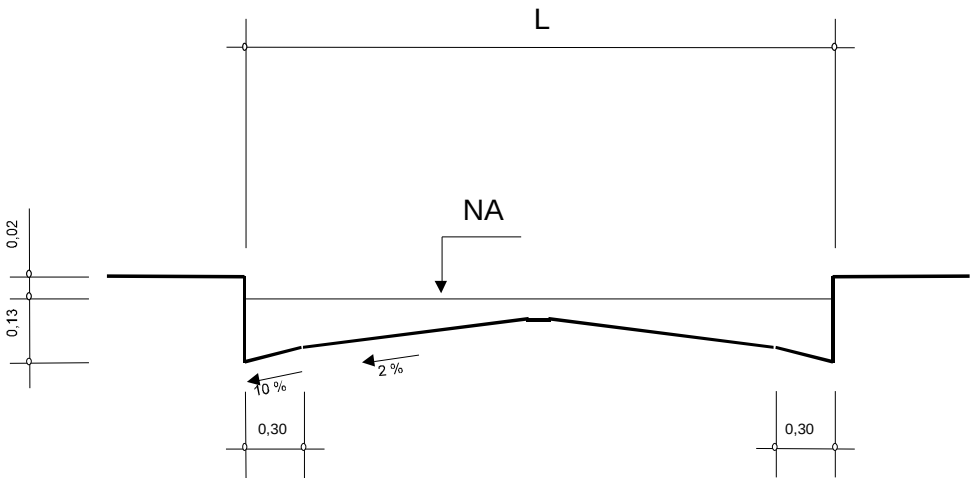
i = mm/min.
T = anos
t = minutos

3.1.3.3. Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo. No estudo desenvolvido foi considerado para a verificação da capacidade das vias igual a 10 min.

3.4. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias, será baseado no método em vigor na CDHU, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de flecha igual a 0,15m e o nível d'água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13m, conforme Figura 1.



Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s); $V = A.I^{1/2}$

Q: capacidade de escoamento à seção plena (m³/s); $Q = B.I^{1/2}$

I: declividade longitudinal da via (m/m);

A e B: valores tabelados em função da largura da via; e

L: largura da via (m)

Figura 1 – Seção transversal típica das vias

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado abaixo, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
4,00	12,4587	4,3756
5,00	12,0385	4,9622
6,00	11,6529	5,3978
7,00	11,3057	5,7004

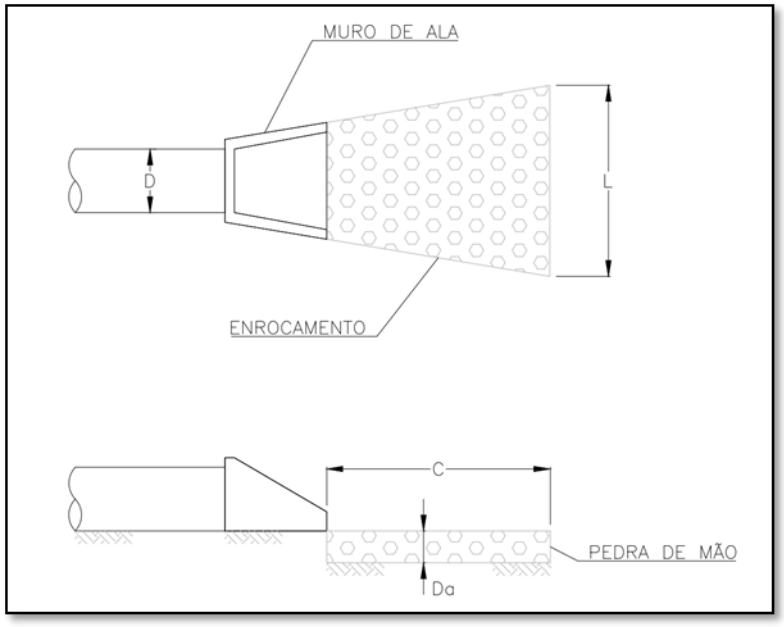
8,00	11,0061	5,8904
9,00	10,7700	5,9902
10,00	10,6225	6,0250
11,00	10,5937	6,0278
12,00	10,5937	6,0278
13,00	10,5937	6,0278
14,00	10,5937	6,0278

3.5. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

A verificação da capacidade de escoamento das vias, mostra que pelos critérios adotados pela CDHU se faz necessária a implantação de captações ao longo da Rua 2 até o PV projetado a ser executado pela prefeitura conforme planilhas em anexo, e dali encaminhadas até o Córrego conforme diretrizes da Prefeitura Municipal de Floreal / SP.

3.6. DIMENSIONAMENTO DO ENROCAMENTO TIPO TAPETE

Para proteger a erosão na saída de águas pluviais foi previsto um enrocamento.



$$D_{50} = 0{,}25 \,.D\,.F_r$$

$$F_r = \frac{V}{\sqrt{g\,.y}}$$

$$C = D\,[\,8 + 17\,.\,\log\,(F)\,]$$

$$L = 3\,.D$$

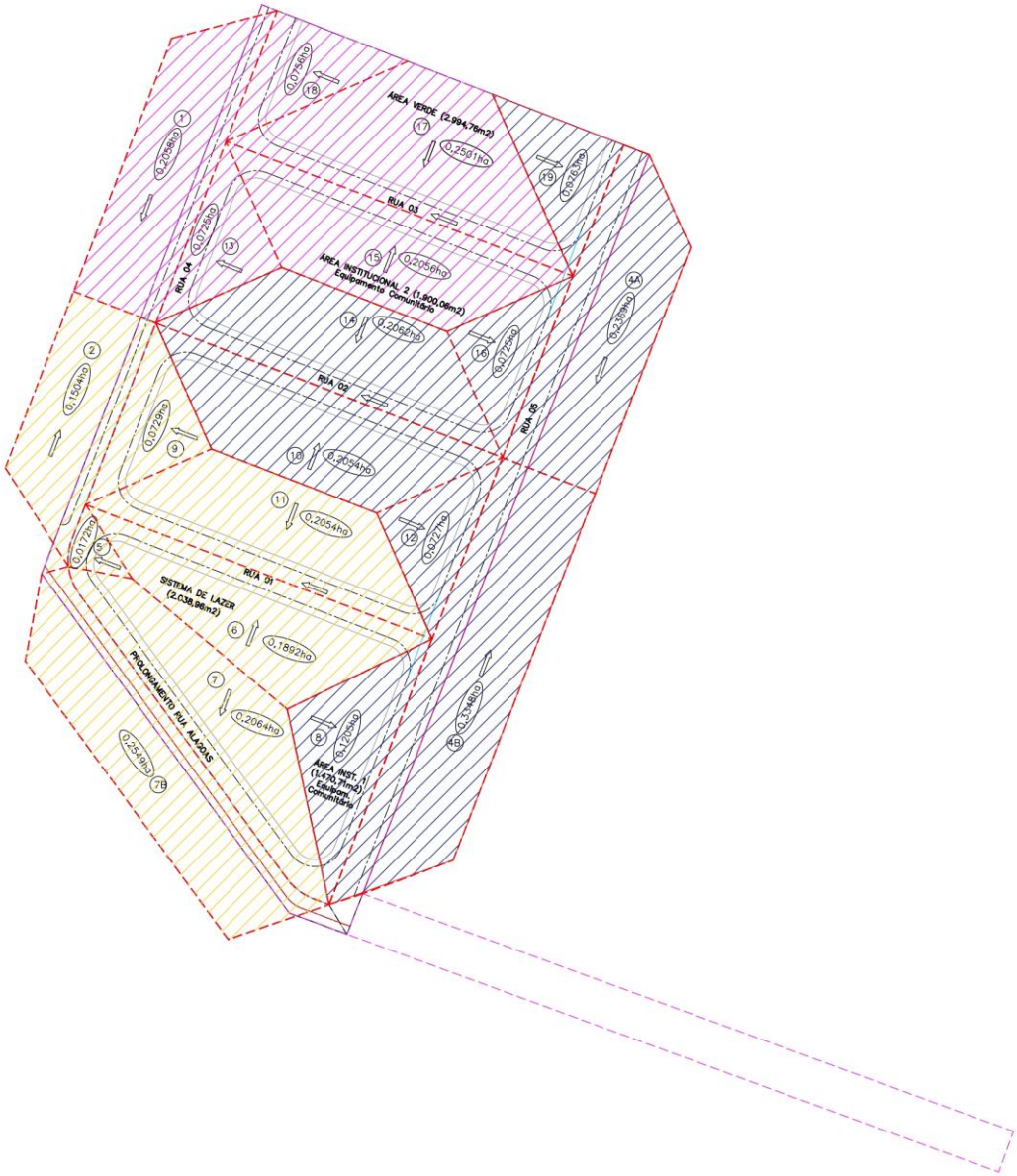
$$D_a = 2\,.\,D_{50}$$

Sendo:

- D_{50} = Diâmetro da pedra (m);
- D = Diâmetro do tubo (para D ≤ 2,50) (m);
- F_r = Número de Froude (para F ≤ 2,50);
- V = Velocidade média na tubulação (m/s);
- g = Aceleração da gravidade (m/s²);
- y = Altura da lâmina d'água (m);
- C = Comprimento do enrocamento (m);
- L = Largura do enrocamento (m);
- D_a = Espessura do enrocamento (m).

4. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

4.1. Divisão de Sub-Bacias



4.2. Verificação de Capacidade das Vias

Referência / Assunto: FLOREAL C

MEMORIAL DE DRENAGEM CONDOMINIAL

CAPACIDADE DAS VIAS

Rua	Extens.	Cotas do Terreno		C	CONTRIBUIÇÃO					CAPACIDADE						GALERIA	VERIFICAÇÃO
		Mont.	Jus.		tc	I	Área de Contrib. (há)		Qproj	Caixa da Rua			Decli.	Veloci	Qcap		
Nome	m	m	m		min	l/s*há	Parcial	Acumul.	m³/s	L	A	B	m/m	m/s	m³/s		
Rua 05	94,02	417,014	416,700	0,70	11,04	363,20	0,3857	0,3857	0,10	8,00	11,0061	5,8904	0,0033	0,64	0,34		NÃO
Rua 05	94,02	419,809	416,700	0,70	11,04	363,20	0,5280	0,9137	0,23	8,00	11,0061	5,8904	0,0331	2,00	1,07		NÃO
Rua 02	103,19	416,700	413,139	0,70	11,15	362,55	0,4116	3,2313	0,82	8,00	11,0061	5,8904	0,03	2,04	1,09		NÃO
Rua 03	103,19	416,875	413,140	0,70	11,15	362,55	0,4557		-	8,00	11,0061	5,8904	0,04	2,09	1,12		NÃO
Rua 01	103,19	417,272	415,212	0,70	11,15	362,55	0,3946		-	8,00	11,0061	5,8904	0,02	1,56	0,83		NÃO
Prolongamento da Rua Alagoas	121,74	419,809	416,500	0,70	11,35	361,24	0,4613		-	8,00	11,0061	5,8904	0,03	1,81	0,97		NÃO
Rua 4 (Trecho 1)	72,00	416,500	412,870	0,70	10,80	364,76	0,2405	0,7018	0,18	8,00	11,0061	5,8904	0,05	2,47	1,32		NÃO
Rua 4 (Trecho 2)	138,16	414,000	412,870	0,70	11,54	360,09	0,3539		-	8,00	11,0061	5,8904	0,01	1,00	0,53		NÃO

4.3. Verificação das galerias

Referência / Assunto: FLOREAL C

CALCULO GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Trecho		Extens.	Diâm.	Cota do Terreno		Cota da Tubulação		Degrau à Jus.	Prof. da Tubulação		Prof. do PV à Jus.	Decli.	C	tc	i	Área de Contrib. (há)		Qproj.	Qcap.	y	y/D	V	Verificações
				Mont.	Jus.	Mont.	Jus.		Mont.	Jus.													
Mont.	Jus.	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m/m	adm.	min	l/s*há	Parcial	Acumul.	m³/s	m³/s	m	adm.	m/s	
PV-01	PV-02	25,00	0,60	413,22	412,88	411,62	411,08		1,60	1,80	1,80	0,0216	0,7	10,28	364,55	2,4217	2,4217	0,618	0,839	0,38	0,63	2,61	OK
PV-02	PV-03	23,65	0,80	412,88	411,75	410,88	410,15	0,20	2,00	1,60	1,80	0,0309	0,7	10,26	364,69	0,8096	3,2313	0,825	2,159	0,34	0,43	3,57	OK
PV-03	PV-04	87,50	0,80	411,75	410,86	409,60	408,76	0,55	2,15	2,10	2,10	0,0096	0,7	10,97	358,32	-	3,2313	0,810	1,204	0,49	0,61	2,37	OK
PV-04	PV-05	80,00	0,80	410,86	406,51	408,76	404,91		2,10	1,60	1,60	0,0481	0,7	10,89	359,06	-	3,2313	0,812	2,696	0,30	0,38	4,16	OK
PV-05	PV-06	59,00	0,80	406,51	403,64	404,91	402,04		1,60	1,60	1,60	0,0486	0,7	10,66	361,13	-	3,2313	0,817	2,711	0,30	0,38	4,19	OK
PV-06	PV-07	20,00	0,80	403,64	401,37	401,24	399,77	0,80	2,40	1,60	2,40	0,0736	0,7	10,22	365,06	-	3,2313	0,826	3,333	0,27	0,34	4,85	OK
PV-07	LANÇ	20,00	0,80	401,37	398,90	399,57	398,90	0,20	1,80	-	0,20	0,0335	0,7	10,22	365,06	-	3,2313	0,826	2,250	0,34	0,43	3,72	OK

4.1. Verificação do dissipador de energia

Referência / Assunto: FLOREAL C

CALCULO DO DISSIPADOR DE ENERGIA - ENROCAMENTO TIPO TAPETE

Saída da Passagem Hidraúlica	Tipo	D	Q	V	y	F_r	D_{50}	D_a	L	C	Verificações
		m	m³/s	m/s	m	adm.	m	m	m	m	
	1,00	0,80	0,83	3,72	0,34	2,03	0,41	0,81	2,40	10,60	**OK**

São Paulo, 24 de junho de 2024.

_____

Neusa Hiromi ito
Engenheiro Civil - CREA 5061888787
ART: XXXXX



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTOR

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES — COORD. SETORIAL / GESTOR

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NEUSA HIROMI ITO — ENG. CIVIL

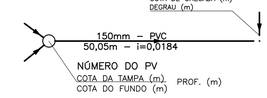
NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MELÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2 – O RECOBRIMENTO DA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER NO MÍNIMO DE 1,05m NO PASSEIO, E DE 1,35m NO LEITO CARROÇÁVEL;
3 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO;
4 – VALAS COM PROFUNDIDADE DE 1,25 M JÁ DEVEM SER ESCORADAS CONFORME PROJETO E NR 18;
5 – DEVERÁ SER EXECUTADO LASTRO DE AREIA NA ESPESSURA DE 0,10m COM A FINALIDADE DE REGULARIZAR O FUNDO DA VALA PARA ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO;
6 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;
7 – TODO O CIMENTO UTILIZADO NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DEVERÁ SER DO TIPO RS – RESISTENTE A SULFATO;
8 – OS SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO/ROMPIMENTO DE PAVIMENTOS DEVERÃO SER COM EMPREGO DE DISCOS DE CORTES OU OUTRO MEIO, CONFORME INDICADO NAS NORMAS E EXIGÊNCIAS VIGENTES DA SABESP, DE FORMA A GARANTIR A LINEARIDADE E UNIFORMIDADE DAS BORDAS;
9 – OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER RECOMPOSTOS SOBRE BGS E CBUQ, EM ATÉ 72 HORAS, CONFORME DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 550/2015. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS, PREVALECERÃO OS PRAZOS MAIS RESTRITIVOS QUANDO ESTABELECIDOS EM CONTRATOS DE CONCESSÃO, CONTRATOS DE PROGRAMA OU LEGISLAÇÃO MUNICIPAL;
10 – AS EMENDAS DO PAVIMENTO RECOMPOSTO, COM TAMPÕES DE PV's E COM O PAVIMENTO EXISTENTE, DEVERÃO APRESENTAR PERFEITO ASPECTO DE CONTINUIDADE, SEM DEGRAUS OU SALIÊNCIAS;
11 – A REDE COLETORA DEVE SER PROJETADA E EXECUTADA NO EIXO OU NO TERÇO MAIS BAIXO DO LEITO CARROÇÁVEL DAS RUAS, COM PREVISÃO DE RAMAIS DOMICILIARES DOS 2 LADOS DA RUA E COM SUAS EXTREMIDADES NOS PASSEIOS, DEVIDAMENTE LACRADAS E IDENTIFICADAS;
12 – TUBO DE QUEDA DEVE SER COLOCADO NOS PV'S QUANDO A REDE COLETORA AFLUENTE APRESENTAR DEGRAU/DESNIVEL COM ALTURA MAIOR A 50 CM ENTRE COLETORES;
13 – RAMAL DEVE SER INTERLIGADO À REDE ATRAVÉS DA CONEXÃO TÊ E/OU JUNÇÃO E SEMPRE ESTAR NA PARTE MAIS BAIXA DO LOTE, A 1 METRO DA DIVISA ENTRE LOTES;

LEGENDAS

LEGENDA DE ESGOTO PÚBLICO

REDE DE ESGOTO PROJETADO
POÇO DE VISITA PADRÃO SABESP



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL FLOREAL - C — Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ELISA CUSSIOL SCALON, FLOREAL - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	01/02

ASSUNTO: REDE COLETORA DE ESGOTOS — PLANTA GERAL E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	JUL/24

ASSINATURAS

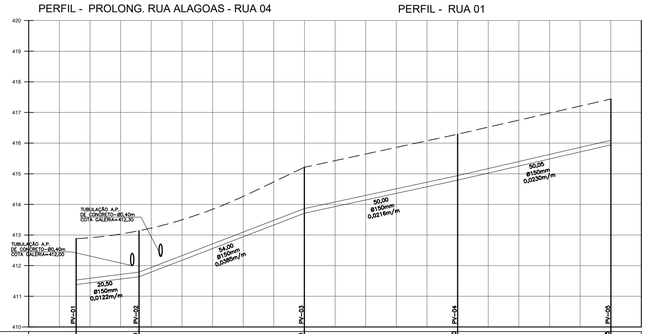
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

PERFIL - PROLONG. RUA ALAGOAS - RUA 04

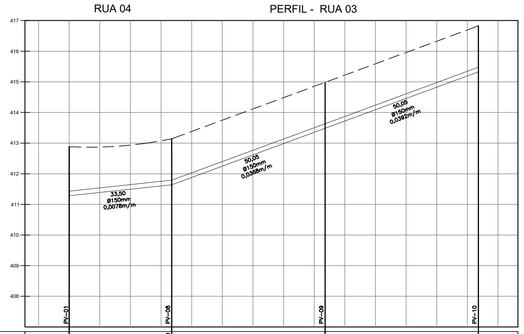


EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00	20,50	20,50	54,00	74,50	50,00	124,50	50,05	174,55
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
COTA DO TERRENO	412,80	412,80	413,13	413,21	413,21	414,29	414,29	417,44	417,44
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA	411,30	411,30	411,63	411,71	411,71	412,79	412,79	415,94	415,94
ESCORAMENTO									
ESTAQUEAMENTO	+0,00	+0,00	+0,50	2	3	+4,50	4	5	6	+4,50	7	8	+4,55

PERFIL - RUA 01

RUA 04

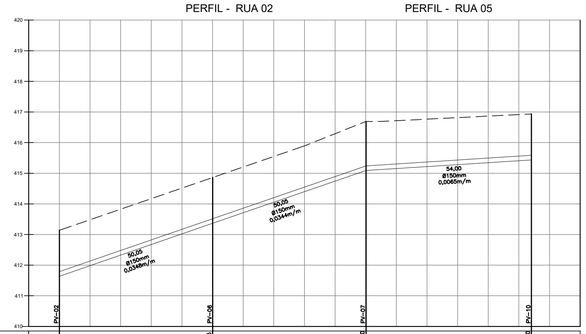
PERFIL - RUA 03



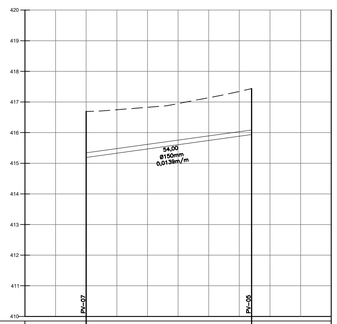
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00	25,50	25,50	50,05	75,55	50,05	125,60	50,05	175,65
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
COTA DO TERRENO	412,80	412,80	413,14	413,48	413,48	414,98	414,98	418,84	418,84
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA	411,30	411,30	411,64	411,98	411,98	413,48	413,48	415,94	415,94
ESCORAMENTO									
ESTAQUEAMENTO	+0,00	+0,00	+0,50	1	2	3	+4,50	4	+2,50	5	6	+3,90

PERFIL - RUA 02

PERFIL - RUA 05



EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00	50,05	50,05	50,05	100,10	54,00	154,10	
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
COTA DO TERRENO	413,13	413,13	414,87	414,87	416,68	416,68	418,84	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA	411,63	411,63	413,37	413,37	415,09	415,44	417,34	
ESCORAMENTO								
ESTAQUEAMENTO	+0,00	+0,00	1	2	+10,00	3	4	+2,10	6	7	+14,10



EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA			
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,50	1,50	
COTA DO TERRENO	416,68	417,04	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA	415,09 415,18	415,94	
ESCORAMENTO			
ESTAQUEAMENTO	0	1	2	+14,00

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MELÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;

2 – O RECOBRIMENTO DA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER NO MÍNIMO DE 1,05m NO PASSEIO, E DE 1,25m NO LEITO CARROÇÁVEL;

3 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO;

4 – VALAS COM PROFUNDIDADE DE 1,25 M JÁ DEVEM SER ESCORADAS CONFORME PROJETO E NR 18;

5 – DEVERÁ SER EXECUTADO LASTRO DE AREIA NA ESPESSURA DE 0,10m COM A FINALIDADE DE REGULARIZAR O FUNDO DA VALA PARA ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO;

6 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;

7 – TODO O CIMENTO UTILIZADO NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DEVERÁ SER DO TIPO RS – RESISTENTE A SULFATO;

8 – OS SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO/ROMPIMENTO DE PAVIMENTOS DEVERÃO SER COM EMPREGO DE DISCOS DE CORTES OU OUTRO MEIO, CONFORME INDICADO NAS NORMAS E EXIGÊNCIAS VIGENTES DA SABESP, DE FORMA A GARANTIR A LINEARIDADE E UNIFORMIDADE DAS BORDAS;

9 – OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER RECOMPOSTOS SOBRE BGS E CBUQ, EM ATÉ 72 HORAS, CONFORME DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 550/2015. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS, PREVALECERÃO OS PRAZOS MAIS RESTRITIVOS QUANDO ESTABELECIDOS EM CONTRATOS DE CONCESSÃO, CONTRATOS DE PROGRAMA OU LEGISLAÇÃO MUNICIPAL;

10 – AS EMENDAS DO PAVIMENTO RECOMPOSTO, COM TAMPÕES DE PV'S E COM O PAVIMENTO EXISTENTE, DEVERÃO APRESENTAR PERFEITO ASPECTO DE CONTINUIDADE, SEM DEGRAUS OU SALIÊNCIAS;

11 – A REDE COLETORA DEVE SER PROJETADA E EXECUTADA NO EIXO OU NO TERÇO MAIS BAIXO DO LEITO CARROÇÁVEL DAS RUAS, COM PREVISÃO DE RAMAIS DOMICILIARES DOS 2 LADOS DA RUA E COM SUAS EXTREMIDADES NOS PASSEIOS, DEVIDAMENTE LACRADAS E IDENTIFICADAS;

12 – TUBO DE QUEDA DEVE SER COLOCADO NOS PV'S QUANDO A REDE COLETORA AFLUENTE APRESENTAR DEGRAU/DESNÍVEL COM ALTURA MAIOR A 50 CM ENTRE COLETORES;

13 – RAMAL DEVE SER INTERLIGADO À REDE ATRAVÉS DA CONEXÃO TÊ E\OU JUNÇÃO E SEMPRE ESTAR NA PARTE MAIS BAIXA DO LOTE, A 1 METRO DA DIVISA ENTRE LOTES;

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES — COORD. SETORIAL / GESTOR

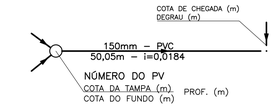
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
NEUSA HIROMI ITO — ENG. CIVIL

LEGENDAS

LEGENDA DE ESGOTO PÚBLICO

REDE DE ESGOTO PROJETADO

POÇO DE VISITA PADRÃO SABESP



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
FLOREAL - C

Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	02/02

ASSUNTO
REDE COLETORA DE ESGOTOS
PERFIL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	JUL/24

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1.2. EMPREENDIMENTO

O Loteamento Floreal C, de propriedade da Prefeitura Municipal de Florel, situa-se na Rua Elisa Cussiol, município de Floreal -SP.

2. MEMORIAL TÉCNICO

2.1. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Para o desenvolvimento do projeto básico de esgoto, foram consultadas as seguintes normas:

* NBR9648 - Estudo de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários
* NBR9649 - Projeto de Rede Coletora de Esgotos Sanitários
* NB-568/569 e 570

2.2. DADOS DE CARATERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.2.1. ÁREAS

Área do Terreno: 25.969,18 m²

2.2.2. NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS

No conjunto habitacional serão implantadas 33 casas residenciais, sendo cada unidade residencial composta de 2 dormitórios, sala, cozinha e banheiro conforme tipologia adotada no projeto de implantação.

2.3. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ESGOTOS

2.3.1. TRAÇADO DA REDE

A rede de esgoto sanitário foi traçada em planta, de forma a compatibilizar com as demais redes que compoem a infraestrutura do loteamento, na escala 1:1000, de modo a receber os esgotos de todas as unidades habitacionais por meio de ramais prediais. Ela foi dimensionada como sistema separador absoluto, isto é, não sendo admitidas contribuições de águas pluviais.

Toda a rede de esgoto foi dimensionada a ser executado em PVC, ocre, ponta e bolsa junta elástica, tipo vinilfort.

Os ramais prediais serão conectados perpendicularmente ao coletor em pontos afastados dos poços de visita, ou seus substitutos.

2.3.2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Apresentam-se a seguir, os critérios e parâmetros a serem utilizados na elaboração do Projeto Técnico da Rede de Esgotos, sendo que obedecerão as seguintes normas:

- Diâmetro mínimo: 150 mm
- Declividade que permitirá velocidade e lâmina adequadas, que proporcionara uma tensão trativa media (t), tal que:
  t= 1000 R I > 0,10 kgf/m²
  R = Raio Hidráulico

- Velocidade máxima: 5 m/s
- Consumo "*per capita*": 200 l/hab. x dia
- Coeficiente do dia de maior consumo: k1 = 1,20
- Coeficiente da hora de maior consumo: k2 = 1,50
- Relação esgoto/água: 0.80
- Coeficiente de Rugosidade: 0,013 (Manning)
- Taxa de Infiltração na Rede: I=0,0002 l/s x m

2.3.3. INFORMAÇÕES GERAIS E CÁLCULOS

Todos dos efluentes coletados serão encaminhados para um PV projetado (espera) que posteriormente será coletado pela rede pública a ser implantada pela SABESP e encaminhado ao destino final, em um Poço de Visita Existente situado na Rua Sebastião Fonseca, conforme diretrizes (SABESP) em anexo.

2.3.3.1 Vazão Residencial

O empreendimento possui no total 33 unidades habitacionais e considerando 3 habitantes por unidade conforme carta de diretrizes, resulta em 99 habitantes..

* Vazão máxima horária (Q_{max})

Vazão máxima horária contribuinte na rede projetada (Q_{maxi})

$$\mathbf{Q =} \quad \frac{N \times 3 \times 200}{86400} = \frac{33 \times 3 \times 200}{86400} = \mathbf{Q = 0,229\ l/s}$$

Qmáx. = Q x K1 x K2 x 0,80 = **Qmáx=** 0,229 x 1,20 x 1,50 x 0,80 = **Qmáx = 0,330 l/s**

O coeficiente de contribuição linear foi calculado pela expressão:

$$q_i = \frac{Q_{contrib}}{L} + I \quad \text{(l/s x m)}$$

Onde:

L = Extensão total da rede com contribuição de dejetos residenciais;

$Q_{contrib}$ = Vazão máxima horária residencial contribuinte;

I = Taxa de infiltração na rede = 0,0002 l/s x m.

Portanto temos 516,30 m de rede com contribuição, o que resulta em:

$$q_i = \frac{0{,}330}{516{,}30} = 0{,}000639 + 0{,}0002 \text{ (l/s x m)} \equiv 0{,}000839 \text{ l/s x m}$$

2.3.4. DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTOS

Após a coleta, os esgotos domésticos serão concentrados em um PV e ser construído onde segundo a diretriz emitida pela concessionária, em anexo, será captado e encaminhada para o sistema público de tratamento. A Rede Coletora que encaminhará os esgotos até a disposição final será executada em parceria SABESP e Prefeitura Municipal conforme consta da Carta de Diretrizes encaminhada pela SABESP (em anexo).

3 ANEXOS

3.1 PLANILHA DE CÁLCULO

PLANILHA DE VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA DE REDE COLETORA DE ESGOTO

Obra: CDHU
Local: Floreal C
Vazão Mínima (L/s) = 1,50
Coef. Manning - n = 0,013
Calculado: NHI
Verificado: OK

TRECHO	EXTENSÃO (m)	TAXA (L/s.km)	VAZÃO (L/s)			Vazão Adotada L/s	DIAM. (mm)	DECLIV. (m/m)	COTAS (m)		PROF. (m)		Lâmina Líquida Y/D	VELOC. (m/s)	VELOC. CRÍTICA	TEN. TRAT. mínima (Pa)	OBSERVAÇÕES
			TRECHO	MONTANTE	JUSANTE				TERRENO	COLETOR	SINGULAR.	profun. sing. jusante (m)					
		INICIAL	INICIAL	INICIAL	INICIAL				MONT.	MONT.	MONT.		INICIAL	INICIAL		>= 1,0	MÉT. EXEC.= MND / VALA
		FINAL	FINAL	FINAL	FINAL				JUSANTE	JUSANTE	JUSANTE		FINAL	FINAL	(m/s)		DG / TQ
Total =	516,30																
PV - 5		0,839	0,042	0,000	0,042	1,50			417,440	415,940	1,500		0,17	0,74	Vcr OK	3,66	Exec.= **VALA**
PV - 4	50,05	0,839	0,042	0,000	0,042	1,50	150	0,0230	416,290	414,790	1,500	1,50	0,17	0,74	2,37	ok!	
PV - 4		0,839	0,042	0,000	0,042	1,50			416,290	414,790	1,500		0,18	0,72	Vcr OK	3,49	Exec.= **VALA**
PV - 3	50,00	0,839	0,042	0,000	0,042	1,50	150	0,0216	415,210	413,710	1,500	1,50	0,18	0,72	2,39	ok!	
PV - 3		0,839	0,045	0,000	0,045	1,50			415,210	413,710	1,500		0,15	0,89	Vcr OK	5,48	Exec.= **VALA**
PV - 2	54,00	0,839	0,045	0,000	0,045	1,50	150	0,0385	413,130	411,630	1,500	1,50	0,15	0,89	2,24	ok!	
PV - 2		0,839	0,017	0,042	0,059	1,50			413,130	411,630	1,500		0,20	0,59	Vcr OK	2,23	Exec.= **VALA**
PV - 1	20,50	0,839	0,017	0,042	0,059	1,50	150	0,0122	412,880	411,380	1,500	1,50	0,20	0,59	2,54	ok!	
PV - 10		0,839	0,042	0,000	0,042	1,50			416,940	415,440	1,500		0,15	0,89	Vcr OK	5,55	Exec.= **VALA**
PV - 9	50,05	0,839	0,042	0,000	0,042	1,50	150	0,0392	414,980	413,480	1,500	1,50	0,15	0,89	2,24	ok!	
PV - 9		0,839	0,042	0,000	0,042	1,50			414,980	413,480	1,500		0,16	0,87	Vcr OK	5,29	Exec.= **VALA**
PV - 8	50,05	0,839	0,042	0,000	0,042	1,50	150	0,0368	413,140	411,640	1,500	1,50	0,16	0,87	2,25	ok!	
PV - 8		0,839	0,028	0,000	0,028	1,50			413,140	411,640	1,500		0,23	0,50	Vcr OK	1,56	Exec.= **VALA**
PV - 1	33,50	0,839	0,028	0,000	0,028	1,50	150	0,0078	412,880	411,380	1,500	1,50	0,23	0,50	2,67	ok!	
PV - 10		0,839	0,045	0,000	0,045	1,50			416,940	415,440	1,500		0,24	0,47	Vcr OK	1,35	Exec.= **VALA**
PI - 7	54,05	0,839	0,045	0,000	0,045	1,50	150	0,0065	416,690	415,090	1,600	1,60	0,24	0,47	2,72	ok!	
PI - 7		0,839	0,042	0,045	0,087	1,50			416,690	415,090	1,600		0,16	0,85	Vcr OK	5,02	Exec.= **VALA**
PI - 6	50,05	0,839	0,042	0,045	0,087	1,50	150	0,0344	414,870	413,370	1,500	1,50	0,16	0,85	2,27	ok!	
PI - 6		0,839	0,042	0,000	0,042	1,50			414,870	413,370	1,500		0,16	0,86	Vcr OK	5,06	Exec.= **VALA**
PI - 2	50,05	0,839	0,042	0,000	0,042	1,50	150	0,0348	413,130	411,630	1,500	1,50	0,16	0,86	2,27	ok!	
PI - 5		0,839	0,045	0,000	0,045	1,50			417,440	415,940	1,500		0,20	0,62	Vcr OK	2,47	Exec.= **VALA**
PI - 7	54,00	0,839	0,045	0,000	0,045	1,50	150	0,0139	416,690	415,190	1,500	1,60	0,20	0,62	2,51	ok!	

3. CARTA DE DIRETRIZES

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

A
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL
CNPJ: 45.152.782.0001-12
Rua Procópio Davidoff, 130 – Floreal/SP, CEP 15320-000
Contato: (17) 3847-1316
Email: prefeito@floreal.sp.gov.br

Empreendimento:
Cia de desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU
CNPJ: 47.865.597/0001-09
Rua Boa Vista, nº 170 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Gerencia de Projetos Habitacionais e Urbano II
Representante: Eli Márcio dos Santos
Contato: (11) 2505-2476 / (11) 98591-6677
E-mail: emsantos@cdhu.sp.gov.br

Engº. Resp.: Eng. Yoshio Takii
CREA-SP: 0601719403
Rua Boa Vista, nº 170, 6º andar, Bloco 3 – Centro – São Paulo – CEP: 01.014-930
Contato: (11)99806-3253
E-mail: ytakii@cdhu.sp.gov.br

CARTA DE DIRETRIZES – EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
RT / RTO - 14 nº. 026/2024

Anula e substitui Carta de Diretrizes OT/OTO – 14 nº. 018/2022 emitida em 07 de março de 2024.

Declaramos a pedido da **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL**, com relação à área indicada para implantação do empreendimento imobiliário denominado de **LOTEAMENTO FLOREAL "C" – 33 UHs**, localizado na Rua Elisa Cussiol Scalon – Município de Floreal/SP - **Município de Floreal - SP**, que:

1 - A presente carta, emitida no âmbito de competência da SABESP, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente.

2 - A referida área é integrante daquela abrangida pelos sistemas de saneamento conforme os termos de concessão de serviços.

3 - QUANTO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

3.1 - A rede de abastecimento de água existente tem vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento.

3.2 - O projeto executivo da rede de água do empreendimento deverá ser interligado na rede de abastecimento existente da SABESP, com as seguintes características técnicas:

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEIRO e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação será executada em rede existente no cruzamento da Rua Eliza Cussiol Scalon com a Rua Fioravante Segati - Município de Floreal - SP - conforme croqui anexo.

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) : **511,00**
- Pressão Dinamica (mca) : **24,00**
- Diâmetro (mm) : **50**
- Material : **PVC**

3.3 - O Projeto Executivo da rede (água e esgotos) do empreendimento deverá ser desenvolvido de acordo com a **NORMA TÉCNICA SABESP NTS 0338 CRITÉRIOS PARA PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS – MARÇO 2022**", conforme atualização vigente, **adotar padrão de folha ABNT, sendo o maior tamanho A1**. Para a rede de água considerar o fechamento da malha hidráulica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a **pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.**

NOTA 1: As conexões TEs e CRUZETAs na rede de água, deverão ser de FERRO FUNDIDO.

NOTA 2: Utilizar para os cálculos, uma estimativa de população de **03 habitantes por unidades habitacionais,** e uma estimativa de vazão de: **q= 200 l/hab. x dia. Para esgoto, considerar 80%.**

4 - QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO o do empreendimento encontra-se, nesta data, na seguinte situação:

4.1 – Os efluentes oriundos do referido empreendimento deverão ser lançados por gravidade emissário defronte ao empreendimento, com as seguintes características técnicas:

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação será executada em rede a construir no Poço de Visita a construir - conforme croqui anexo:

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) = **A DEFINIR**
- Cota do Poço (m) = **A DEFINIR**
- Profundidade (m) = **A DEFINIR**
- Diâmetro (mm) = **150**
- Material = **PVC**

4.2 - A rede de esgoto a ser implantada pelo empreendedor deverá ser lançada ao sistema da SABESP.

4.3 - O projeto executivo da rede coletora interna do empreendimento deve ser de no mínimo 150 mm de diâmetro, considerando fechamento de malha.

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

4.4 - A distância máxima entre Poços de Visitas deverá ser de 100,00m (medida de eixo a eixo entre PV's), na Rede Coletora de Esgotos do Empreendimento. Os poços de visitas deverão atender as NTS 025 e NTS 234.

4.5 - Antes da implantação da Rede Coletora, confirmar **in loco** as cotas no ponto indicado para interligação.

Obs: A Estação Elevatória de Esgoto, bem como a sua rede externa de interligação(330,00m) e a linha de recalque(446,00m) serão executados em parceria da Prefeitura Municipal de Floreal e a Sabesp, sem custo para o CDHU.

Quanto aos efluentes a serem coletados, pela rede interna do Empreendimento:

4.6 - Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional serão encaminhados até PV existente, e posteriormente, encaminhados através de Emissário de esgoto até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, constituída por uma Lagoa Anaeróbia e uma Facultativa, **distante aproximadamente 1.000,00 m do empreendimento**, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Corrego do Matadouro, considerado de classe 2, Município de Floreal - SP.

4.7 - A execução das redes coletoras e das ligações domiciliares deverá estar em conformidade com o dimensionamento técnico e estudos constantes na memória de cálculo do empreendimento, devendo ainda atender a Legislação Vigente e as **Normas Técnicas da SABESP – NTS 025**.

5 - Por ocasião da implantação das redes de água e esgotos, também obrigatoriamente deverão ser implantados todos os ramais para as respectivas ligações.

6 - O empreendimento não se encontra em área de drenagem de Manancial onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

7 - O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação do empreendimento é de **02 (DOIS) anos** a partir da presente data. **Nas emissões de Cartas de Diretrizes não necessariamente repetiremos as diretrizes anteriores, consideraremos as necessidades da situação presente dos Sistemas de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário.**

8 - Conforme Decreto Estadual nº 66.960 de 08/07/2022, os projetos acompanhados da documentação complementar prevista no Manual **SABESP / GRAPROHAB**, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – 14º andar bloco III - SP – sede do **GRAPROHAB** – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).
9 - A responsabilidade pela implantação do Sistema de Abastecimento de Água, e do Sistema de Esgotamento Sanitário, será do Empreendedor.

10 - Todos os materiais hidráulicos, quadro elétricos, bombas, medidores e quaisquer equipamentos devem ser inspecionados antes da entrega na obra, ou seja, no local da fabricação.

11 - Por ocasião do término das obras e doação dos Sistemas de Água e Esgotos, o empreendedor deverá atender as condições descritas no **item 11 do Manual do Empreendedor**, bem como apresentar o Levantamento Cadastral do empreendimento, que deverá ter anuência da SABESP, conforme Normas e Orientadores Técnicos da SABESP – **NTS 292 e NTS 293** – sem o cadastro não será possível concluir o processo de doação.

Assinado por 2 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO e LUCIANO CARLOS DE OLIVEIRA GOITEDOR e MAURICIO PIOLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.10doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

12 - Na implantação do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário, em área externa ao empreendimento, para interligação ao sistema da SABESP e/ou execução de obras conforme exigência da Carta de Diretrizes, sempre que houver intervenção no sistema viário do município, o empreendedor deverá obter aprovação prévia da Prefeitura Municipal de seu caminhamento, devido à interferência com a malha urbana e o trânsito, bem como no método de recomposição do pavimento. Esta aprovação prévia da Prefeitura Municipal deverá acompanhar quando da apresentação dos projetos de água e esgotos para aprovação da SABESP.

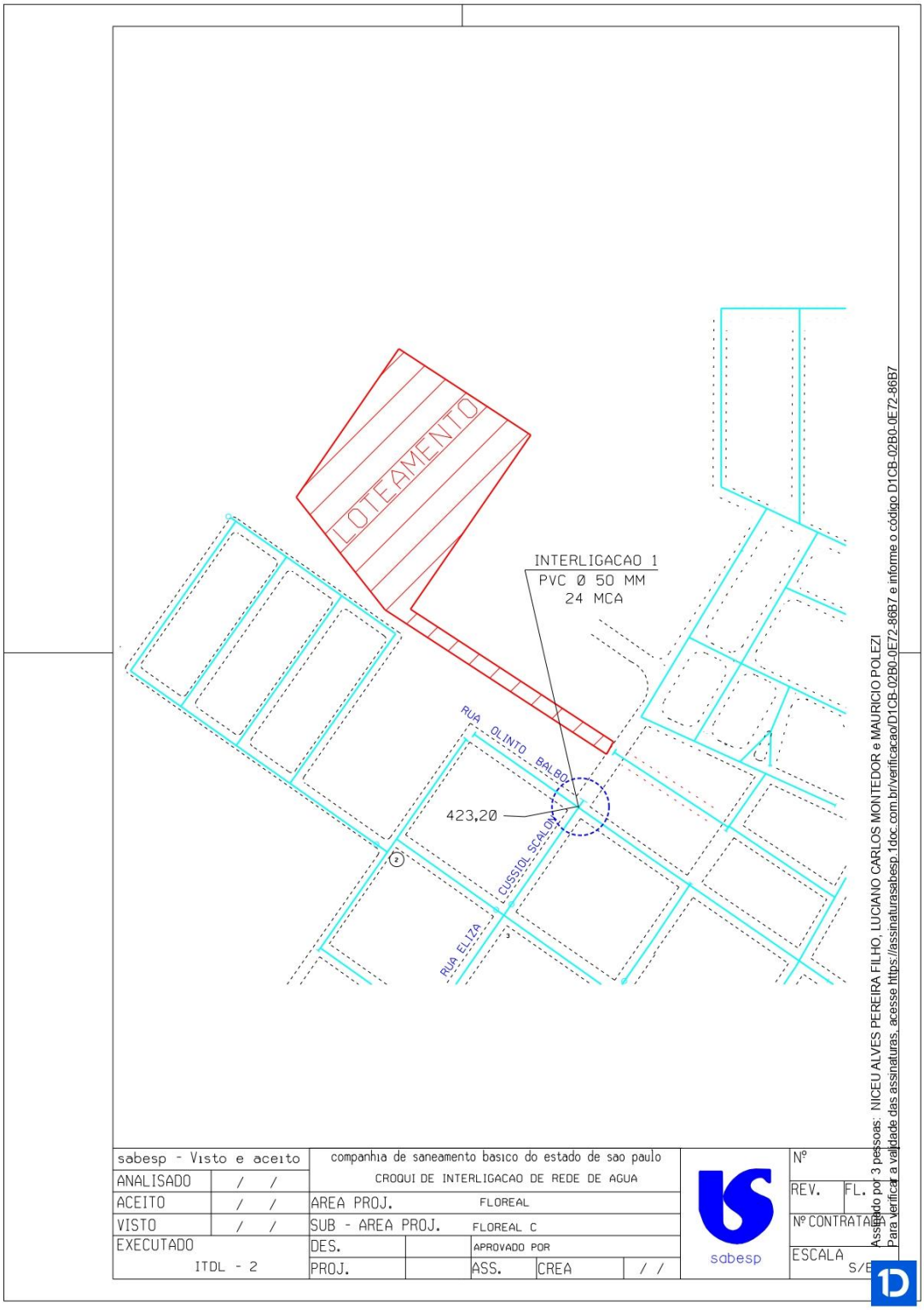
O atestado de conclusão de obra do empreendimento será expedido após a conclusão de todas as obras executadas conforme projeto aprovado, regularização de Faixa de Servidão e áreas operacionais, bem como, o recebimento por parte da Prefeitura de todas as interferências em vias públicas.

OBS.: Informamos que qualquer implantação de Faixa de Servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária à implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela SABESP ao desimpedimento legal de toda área.

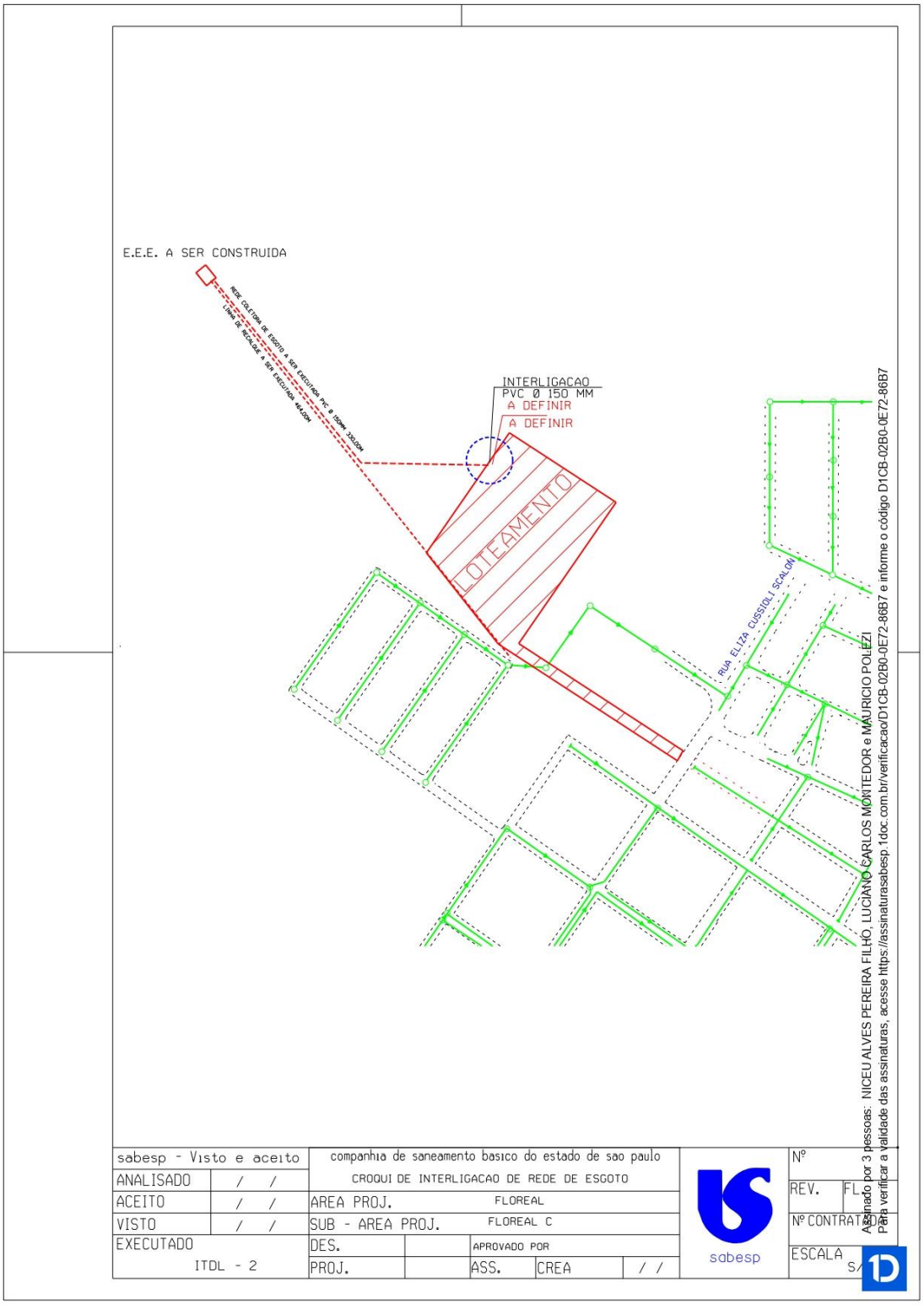
Lins-SP, 25 de março de 2024.

Maurício Polezi
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
SUPERINTENDENTE
Matrícula 319426

Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7



Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7


E.E.E. A SER CONSTRUIDA
INTERLIGACAO
PVC Ø 150 MM
A DEFINIR
A DEFINIR
LOTEAMENTO
RUA ELIZA CUSSIOLI SCALON
sabesp - Visto e aceito
ANALISADO / /
ACEITO / /
VISTO / /
EXECUTADO
ITDL - 2
companhia de saneamento basico do estado de sao paulo
CROQUI DE INTERLIGACAO DE REDE DE ESGOTO
AREA PROJ. FLOREAL
SUB - AREA PROJ. FLOREAL C
DES.
APROVADO POR
PROJ.
ASS.
CREA
/ /
sabesp
Nº
REV.
FL.
Nº CONTRATO
ESCALA S/
Assinado por 3 pessoas: NICEU ALVES PEREIRA FILHO, LUCIANO CARLOS MONTEDOR e MAURICIO POLEZI
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7 e informe o código D1CB-02B0-0E72-86B7

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: D1CB-02B0-0E72-86B7

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

NICEU ALVES PEREIRA FILHO (CPF 074.XXX.XXX-70) em 27/03/2024 08:36:23 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

LUCIANO CARLOS MONTEDOR (CPF 277.XXX.XXX-23) em 27/03/2024 09:26:29 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC DOCCLOUD RFB v2 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

MAURICIO POLEZI (CPF 154.XXX.XXX-78) em 28/03/2024 08:32:15 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC Imprensa Oficial SP RFB G5 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

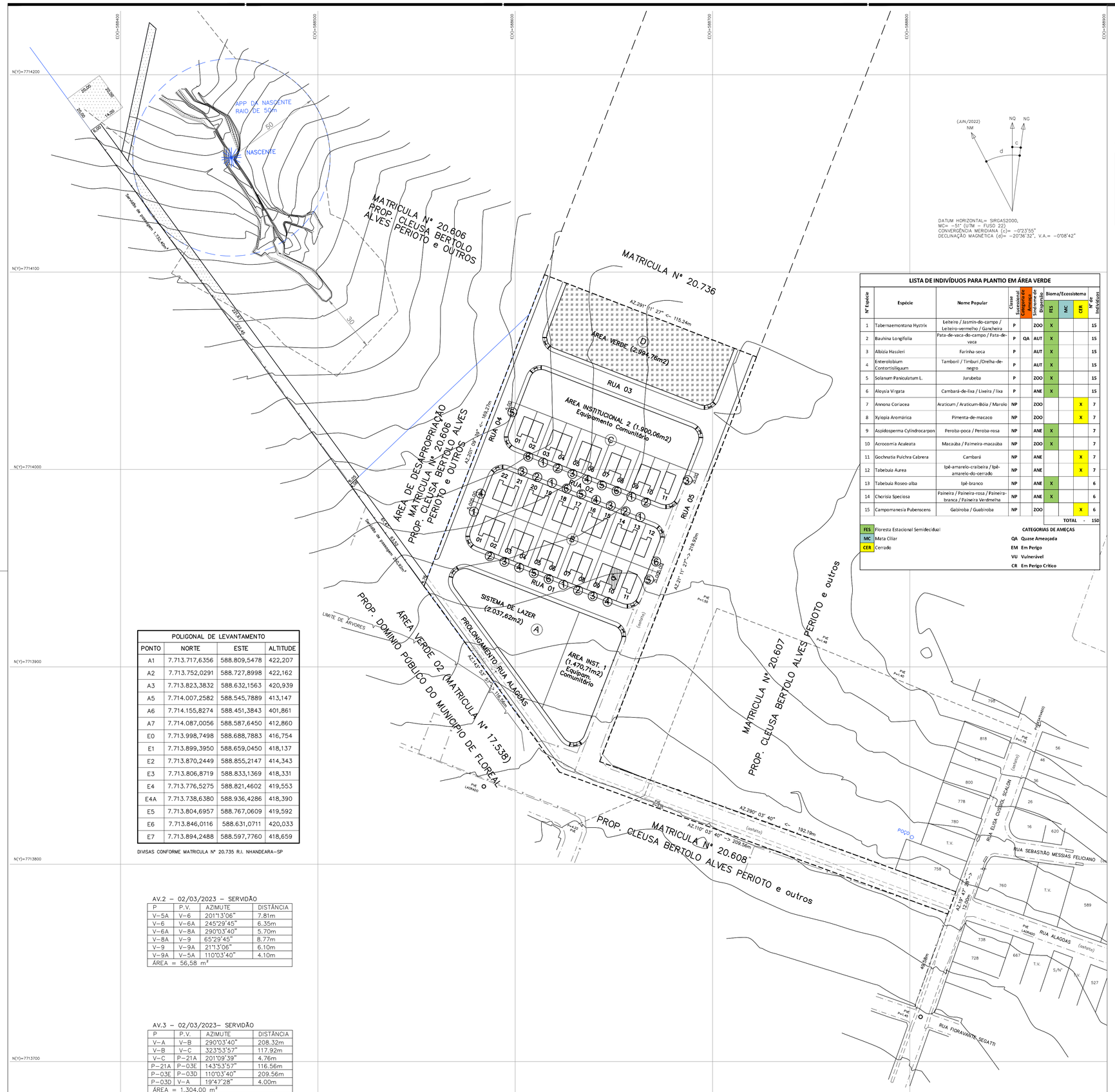
Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D1CB-02B0-0E72-86B7

São Paulo, 2 de julho de 2024.

_____

Neusa Hiromi ito
Engenheiro Civil - CREA 5061888787
ART: XXXXX



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.713.717,6356	588.809,5478	422,207
A2	7.713.752,0291	588.727,8998	422,162
A3	7.713.823,3832	588.632,1563	420,939
A5	7.714.007,2582	588.545,7889	413,147
A6	7.714.155,8274	588.451,3843	401,861
A7	7.714.087,0056	588.587,6450	412,860
E0	7.713.998,7498	588.688,7883	416,754
E1	7.713.899,3950	588.659,0450	418,137
E2	7.713.870,2449	588.855,2147	414,343
E3	7.713.806,8719	588.833,1369	418,331
E4	7.713.776,5275	588.821,4602	419,553
E4A	7.713.738,6380	588.936,4286	418,390
E5	7.713.804,6957	588.767,0609	419,592
E6	7.713.846,0116	588.631,0711	420,033
E7	7.713.894,2488	588.597,7760	418,659

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA-SP

AV.2 - 02/03/2023 - SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V-5A	V-6	201°13'06"	7.81m
V-6	V-6A	245°29'45"	6.35m
V-6A	V-8A	290°03'40"	5.70m
V-8A	V-9	65°29'45"	8.77m
V-9	V-9A	211°3'06"	6.10m
V-9A	V-5A	110°03'40"	4.10m
ÁREA = 56,58 m²			

AV.3 - 02/03/2023- SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V-A	V-B	290°03'40"	208.32m
V-B	V-C	323°53'57"	117.92m
V-C	P-21A	201°09'39"	4.76m
P-21A	P-03E	143°53'57"	116.56m
P-03E	P-03D	110°03'40"	209.56m
P-03D	V-A	19°47'28"	4.00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

LISTA DE INDIVÍDUOS PARA PLANTIO EM ÁREA VERDE

Nº Espécie	Espécie	Nome Popular	Classe Sucessional	Categoria de Ameaça	Síndrome de Dispersão	Bioma/Ecossistema FES	MC	CER	Nº de Indivíduos
1	Tabernaemontana Hystrix	Leiteiro / Jasmin-do-campo / Leiteiro-vermelho / Guincheira	P		ZOO	X			15
2	Bauhina Longifolia	Pata-de-vaca-do-campo / Pata-de-vaca	P	QA	AUT	X			15
3	Albizia Hasslerí	Farinha-seca	P		AUT	X			15
4	Enterolobium Contortisiliquum	Tamboril / Timburi /Orelha-de-negro	P		AUT	X			15
5	Solanum Paniculatum L.	Jurubeba	P		ZOO	X			15
6	Aloysia Virgata	Cambará-de-lixa / Lixeira / lixa	P		ANE	X			15
7	Annona Coriacea	Araticum / Araticum-Bóia / Marolo	NP		ZOO			X	7
8	Xylopia Aromárica	Pimenta-de-macaco	NP		ZOO			X	7
9	Aspidosperma Cylindrocarpon	Peroba-poca / Peroba-rosa	NP		ANE	X			7
10	Acrocomia Aculeata	Macaúba / Palmeira-macaúba	NP		ZOO	X			7
11	Gochnatia Pulchra Cabrera	Cambará	NP		ANE			X	7
12	Tabebuia Aurea	Ipê-amarelo-craibeira / Ipê-amarelo-do-cerrado	NP		ANE			X	7
13	Tabebuia Roseo-alba	Ipê-branco	NP		ANE	X			6
14	Chorisia Speciosa	Paineira / Paineira-rosa / Paineira-branca / Paineira Verdmelha	NP		ANE	X			6
15	Campomanesia Pubenscens	Gabiroba / Guabiroba	NP		ZOO			X	6
								TOTAL -	150

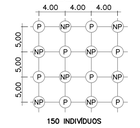
FES Floresta Estacional Semidecidual
MC Mata Ciliar
CER Cerrado

CATEGORIAS DE AMEÇAS
QA Quase Ameaçada
EM Em Perigo
VU Vulnerável
CR Em Perigo Crítico

DETALHE - ESQUEMA DE PLANTIO

(P) - PIONEIRAS (NP) - NÃO PIONEIRAS

ÁREAS VERDES

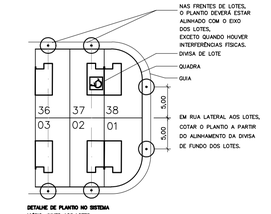


150 INDIVÍDUOS

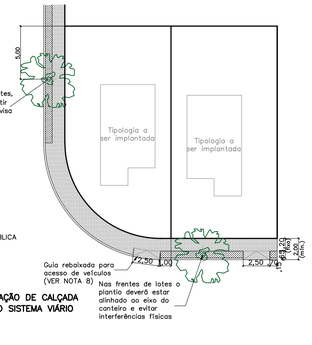
RESUMO	NÚMERO DE MUDAS
ARBORIZAÇÃO-URBANA	33
PLANTIO REVEGETATIVO ÁREAS VERDES	142
PLANTIO COMPENSATÓRIO ÁREAS VERDES	8
TOTAL	183

TABELA QUANTITATIVA DAS ESPÉCIES VEGETAIS - SISTEMA VIÁRIO

CÓD.	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	DIÂMETRO DAS COPAS ADULTAS (m)	ALTURA DAS ÁRVORES ADULTAS (m)	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
01	Gramirim	Myrcia rostrata DC	2,00	5,00	3-4	65X65X80	6
02	Dedeiro	Lafoensia pacari	2,00	5,00	3-4	65X65X80	6
03	Oiti-do-sertão	Couepia grandiflora	2,00	6,00	3-5	65X65X80	6
04	Aroeira-salsa	Schinus molle	2,00	3,00	3-4	65X65X80	5
05	Cataia	Drimys winteri Forst	2,00	3,50	3-6	65X65X80	5
06	Quaresmeira	Tibouchina granulosa	2,00	5,00	3-4	65X65X80	5
	TOTAL						33
	TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES						33
	TOTAL DE TUTORES						183



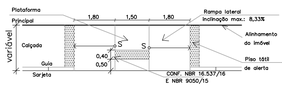
DETALHE DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES
SEM ESCALA



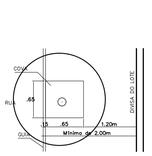
DET. DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA E DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO
SEM ESCALA

OBS.:
1. PARA A REVEGETAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL O PLANTIO SERÁ REALIZADO NAS ÁREAS PERMEÁVEIS (ÁREAS VERDES) DO LOTEAMENTO FLOREAL - C, SENDO NECESSÁRIAS 150 MUDAS, CONTEMPLANDO UMA ÁREA TOTAL DE 2.994,76 m² CORRESPONDENDO A 11,53% DA ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO, SENDO 2.844,76 m²-(10,95% DA ÁREA TOTAL) REFERENTE A REVEGETAÇÃO E 150,00m² - (0,58% DA ÁREA TOTAL) REFERENTE A COMPENSAÇÃO.
2. O ESPAÇAMENTO A SER ADOTADO PARA OS PLANTIOS REVEGETATIVO E COMPENSATÓRIO NO EMPREENDIMENTO SERÁ DE 5,00 METROS POR 4,00 METROS E SERÃO OBEDECIDOS OS SEGUINTES CRITÉRIOS: 60 % DE ESPÉCIES PIONEIRAS E 40% DE ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS, DISTRIBUIDAS EM LINHAS ALTERNADAS E EM QUINCÔNCIO.

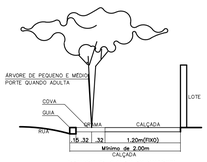
NOTA:
EM TODAS AS ÁRVORES DEVE-SE COLOCAR UM TUTOR DE MADEIRA E PARA ADUBAÇÃO DAS COVAS, RETIRAR O SOLO E MISTURAR AO MESMO 2000 DE SUPERFOSFATO SIMPLES E 2000 DE CALCÁRIO DALOMÍTICO.



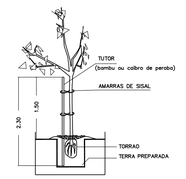
DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE - 08X PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR A 2,50m
SEM ESCALA



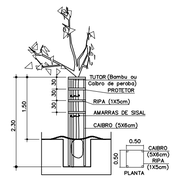
DET. CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA



DETALHES DE PLANTIO EM PASSEIOS PÚBLICOS DO SISTEMA VIÁRIO
SEM ESCALA



DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
Levantamento Planialtimétrico fornecido pela CDHU- JUL/2022

FRANCISCO LOGATTI FILHO ENGª CIVIL
CREA-600510807-SP ART-28027230220984672

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI - Superintendente SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS - Gerente - GPHU - III

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA - Gestora

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA - Coordenador Setorial
ARQ. RENATA LOPES - Gestora/Analista

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

J. O. P. DA SILVA ENGENHARIA - ME
Engenharia, Projetos, Consultoria e Planejamento de Empreendimentos Habitacionais
Rua Zita Ferrari, 600 - Jd. Ferrari - Itapeva-SP - CEP. 18405-050
Fone: (11) 98495-6576
WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR CREA/SP 2300019361
Engenheiro Agrônomo ART: 2620240917201

LEGENDA/TABELAS
- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO / CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA
- ÁREA DO PLANTIO REVEGETATIVO - 2.994,76 m²
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP - 971,27 m²
- GUIAS REBAIXADAS PARA ACESSIBILIDADE (CONFORME DETALHE) 13 GUIAS
- PISO PODOTÁTIL 27,04 m²
- CALÇADA PÚBLICA 1.289,76 m²
- GRAMA 456,77 m²
- TIPOLOGIA A SER IMPLANTADA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 - P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 - IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF - ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO FLOREAL C
Nº UNIDADES 33

ENDEREÇO / MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL - SP

TÍTULO
PAISAGISMO
ÁREA PAI | FOLHA 01/01

ASSUNTO
PROJETO DE REFLORESTAMENTO E ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - IMPLANTAÇÃO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA MAI/2024

ASSINATURAS
proprietário - CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 2 | Região 0 9 | Município 1 3 | Terreno C | Fase 0 0 | Versão P | Etapa do Projeto E

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento: Loteamento FLOREAL - C

Município: Floreal - SP

Resp. Técnico: Wilson Geraldo Pereira Junior - Eng.º Agrônomo

CREA nº: 2300019361/SP

Proprietário: Prefeitura Municipal de Floreal - C

Área de Gleba: 25.969,18 m²

Endereço da Gleba: Rua Elisa Cussiol Scalon.

2 - INTRODUÇÃO / DESCRIÇÃO GERAL

A gleba se localiza no município de Floreal - SP, área está inserida em perímetro urbano, com uma extensão de solo antropizada com predominância de gramíneas do tipo brachiaria e sem presença de vegetação nativa ou área de preservação permanente.

3 - OBJETIVO

O empreendimento objetiva através do presente projeto, acompanhar as determinações da legislação pertinente em vigor, especificamente quanto à regularização do loteamento habitacional. Este projeto de paisagismo tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes aos estágios sucessionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural. É importante também respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, "sombreamento", abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

O sucesso da arborização urbana é diretamente proporcional ao comprometimento e a participação da população local. Nessa combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma, que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadoras das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímax), recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes do solo, evitando a emergência de ervas daninhas. Em síntese, o projeto de paisagismo, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua auto-regeneração. Muito embora este projeto preconize o emprego de essências florestais nativas, deveremos em sua implantação observar também os critérios paisagísticos, para que no futuro tal área venha desempenhar o papel de um parque de lazer e educação ambiental aos moradores e usuários do conjunto habitacional, ressalte-se que nos tempos atuais, a arborização urbana constitui elemento de suma importância especialmente na melhoria dos níveis de qualidade de vida.

Dentre os vários aspectos positivos da arborização urbana de bosques e vias públicas, destaca-se a importância das árvores como filtro ambiental, reduzindo os níveis de poluição do ar através da fotossíntese, a diminuição da poluição sonora pelos obstáculos que oferece à propagação das ondas sonoras, o equilíbrio da temperatura ambiente graças à sombra e a evapotranspiração que realizam a redução da velocidade dos ventos, a redução do impacto das chuvas, a atração para a avifauna e, sobretudo, a harmonia paisagística e ambiental do espaço urbano.

Ainda sobre o aspecto paisagístico do projeto, devemos destacar a preferência pela introdução de espécies regionais da flora, possibilitando à preservação destas espécies associada a uma bela visão local, e a sensação de bem-estar integrada a natureza aos moradores do empreendimento. Esta preferência pelas essências nativas

deve-se ao fato de estarem completamente adaptadas ao nosso meio, serem geneticamente resistentes e desempenharem funções de extrema importância no equilíbrio do ecossistema, fatores estes que não ocorreriam com a introdução de espécies originárias de outros países, denominadas de espécies exóticas.

A implantação de diferentes espécies permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes da fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciarão um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais (principalmente pássaros), mesmo considerando a localização urbana do imóvel.

A grande diversidade de plantas da nossa flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, fornece alimento de forma contínua e equilibrada, assim como proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento. Fornecerá também abrigo aos agentes polinizadores, que desempenham importante papel na melhoria da qualidade e na quantidade dos produtos agrícolas. Desta forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do empreendimento urbanístico, embora impactante na sua forma localizada, através da recuperação determinada neste projeto, virá propiciar inegáveis ganhos ambientais, considerando o estado presente da área.

4 – REVEGETAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Para o empreendimento em questão, em atendimento as normativas ambientais vigente, a revegetação será feita nas áreas permeáveis do empreendimento, contemplando as Áreas Verdes com um **plantio total de 2.994,76 m² referente a 11,53 % da área total do empreendimento** sendo 2.844,76 m² (10,95% da área total) referente a revegetação e 150,00 m² (0,58% da área total) referente a compensação e o espaçamento proposto será de 5,00m x 4,00m gerando assim um **plantio de 150 indivíduos arbóreos**, atendendo o mínimo de 10% da área total para plantio

revegetativo segundo o Art. 7° da Resolução SIMA 80, de 16 de outubro de 2020, devido ao empreendimento ser destinado a construções de habitações de interesse social e não necessitar de supressão de vegetação nativa, e segundo a Resolução SMA N° 07 de 18 de Janeiro de 2017, determina-se que o pagamento compensatório seja na proporção de 15 indivíduos para cada 1 em um espaçamento de plantio de 1.000 indivíduos por 1 hectare, sendo assim, a compensação se dará em uma área de 150,00 m^2.

5 - JUSTIFICATIVA

Optou-se por se utilizar árvores de pequeno e médio porte na arborização dos passeios de forma a permitir seu uso em ambos os lados, independentemente da situação da rede elétrica. O grupo selecionado é variado, e apresenta floração diferenciada nos conjuntos adotados, proporcionando ritmo e riqueza visual. No dimensionamento dos lotes, devido à largura reduzida dos mesmos, foram distribuídas as árvores do sistema viário, no meio dos lotes, para que o mutuário possa desfrutar de sombra e beleza próxima à sua residência.

Seu espaçamento é generoso, visando o porte adulto das plantas, considerado de grande porte, enriquecendo visualmente o conjunto e criando espaços com característica própria.

As áreas verdes e área externa para compensação ambiental receberão grande variedade de espécies visando formar um grupamento heterogêneo dando prioridade para as plantas da flora arbórea nativa com diferente comportamento ambiental. Isto é, plantas pioneiras e não pioneiras.

6 - PREPARO GERAL DO SOLO

a. Verificar se toda a área a ser plantada encontra-se limpa e desobstruída de entulhos.

b. Retirar o mato e ervas daninhas, eliminando as raízes.

c. Revolver a terra, eliminando os torrões em toda área de plantio.

d. À terra colocada, para cada 1m², deve-se incorporar 15kg de esterco curtido de curral, mais 70 gramas de adubo químico NPK 5-10-10.

e. Antes do plantio, deixar a terra regularizada ao nível de plantação do projeto.

f. Obter aprovação do responsável para a regularização do terreno antes da execução do plantio.

7 - ABERTURA DE COVAS

a. Covas para árvores em área verde

As covas deverão ter dimensões de 65x65x80cm para as árvores, salvo orientação contrária do fornecedor. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninhas. A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por m³ de terra:

50 litros de esterco de curral curtido.

01 Kg de farinha de osso.

400 gramas de superfosfato simples.

Todas as plantas deverão receber tutor de altura total de 2,30 m, conforme detalhe constante em projeto.

b. Covas para árvores em calçadas

As covas deverão ter dimensões de 65x65x80cm, salvo situação contrária no local. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninhas. A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por m^3 de terra:

50 litros de esterco de curral curtido.

01 Kg de farinha de osso.

400 gramas de superfosfato simples.

8 - FORNECIMENTO DE MUDAS

As mudas deverão ser selecionadas de acordo com os seguintes critérios: Árvores - Com porte e copa simétrica com uniformidade. As espécies nativas deverão ser de procedência de viveiros. Atender as especificações descritas nas tabelas.

9 - PLANTIO

a. Plantio de Árvores

Coloca-se a planta na respectiva cova, retirando-a da embalagem sem desfazer o torrão. Preencher a cova com a terra preparada de acordo com o item 7. Rega-se abundantemente para preenchimento dos espaços vazios, furando com uma barra de ferro até o fundo da cova para sair o ar. Colocam-se os tutores para a fixação das árvores e os protetores quando for o caso.

10 – IRRIGAÇÃO

A irrigação, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação. Deve ser feita preferivelmente nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde. Repete-se a irrigação de forma a manter os plantios sempre úmidos.

11 - MANUTENÇÃO GERAL

a. Proceder irrigação inicial abundante e diária, durante os períodos de menor insolação. Coordenar os períodos de irrigação com a empresa ou pessoa responsável pela irrigação.

b. Eliminação de ervas daninhas e pragas. Durante os primeiros 60 dias após o final do plantio, dever-se-á fazer manutenção (limpeza de pragas e substituição das espécies mortas e doentes), desinfecção fitossanitária, adubação de cobertura com adubo químico (50gr/m^2 de NPK 10-10-10) e orgânico (50gr/m^2 de torta de mamona), obedecendo-se a frequência de visita da equipe de jardineiros a cada 15 (quinze) dias consecutivos.

Adubação anual durante a primavera ou quando se fizer necessária.

12 - SEQÜÊNCIA DE PLANTIO

12.1. Testar a drenagem natural, preenchendo a cova com água, e caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita.

12.2. Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão.

12.3. Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo o colo da muda no nível do terreno.

12.4. Colocar os tutores sem atingir o torrão, com amarras de sisal em forma de oito deitado.

12.5. Preparar a base da coroa.

12.6. Regar abundantemente.

12.7. Furar com o ferro até o fundo da cova para sair o ar; repetindo várias vezes.

12.8. Completar a rega.

12.9. Colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc.).

13 - PODA DE ÁRVORES

A poda deve ser executada com instrumentos bem afiados, para que a seção do corte uniforme, lisa sem lascas. Os galhos devem ser cortados rente ao tronco ou ramo principal, em bisel, voltado para baixo, formando um ângulo de 45º com a direção do ramo. Cada vez que se executa uma poda, a planta fica exposta a ação de fungos e bactérias. Que podem se instalar e penetrar na planta infectando-a. Para que isso não ocorra, é recomendável que se aplique algumas substâncias protetoras (curativos) sobe a superfície cortada.

a. A poda de desbrota é feita em plantas novas e consiste na retirada dos brotos basais (abaixo de 1,80m) para que estes não atrapalhem o desenvolvimento da copa.

Época: Sempre que necessário.

b. Poda de limpeza consiste na remoção de ramos doentes, quebrados ou secos.

Época: Em qualquer época do ano, assim que diagnosticar o problema.

14 - CONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DE PAISAGISMO

O projeto de revegetação será iniciado de imediato após a aprovação pelos órgãos competentes e de acordo com o cronograma físico da obra civil. O cronograma primário de implantação visa orientar as atividades que serão executadas alternando-se o plantio das mudas em etapas. As etapas foram definidas coincidindo com o início da estação chuvosa do ano e duração de 2 anos após o início, o início deve se dar após o término de toda a movimentação de solo que possa existir na implantação dos equipamentos do Loteamento, como abertura de ruas, colocação das guias de sarjeta, instalação da rede elétrica, rede pluvial, asfaltamento e outros que possam prejudicar as mudas plantadas.

Todas as plantas deverão receber tutor e protetor de altura total de 2,30 m, conforme detalhes constantes em projeto.

OPERAÇÃO	**MESES - 2 ANOS**																							
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Preparo do Solo	■	■																						
Abertura de Covas		■																						
Adubação		■						■						■						■				
Plantio			■																					
Irrigação								■		■		■		■				■		■		■		
Manutenção					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

15 - PLANTIO DAS MUDAS DAS ÁRVORES

As árvores podem ser plantadas em qualquer época do ano, mas há vantagem em fazer o plantio na primavera ou no outono. Uma árvore plantada na primavera tem vários meses para se estabelecer antes de enfrentar um clima mais duro como o

inverno, e o outono, é a época em que o solo favorece o desenvolvimento das novas raízes. Uma planta é constituída de grande porcentagem de água, portanto, qualquer época pode ser considerada boa para o plantio, menos o verão, pois suas folhas perdem água muito rápido e ressecam com o sol muito forte.

Em relação à obra em questão, o plantio pode ser iniciado após a execução das calçadas desde que reservadas e locadas as covas com dimensões de 65x65x80cm.

16 - ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Nos projetos paisagísticos é necessário que sejam criadas condições que diminuam as condições climáticas desfavoráveis ao bem estar da população, como excesso de calor, incidência de ventos fortes, efeitos da poluição, sendo assim é necessária que se utilizem árvores que possam amenizar os efeitos citados anteriormente e que, além disso, tragam ao local a beleza e possibilidade de proporcionar à população a contemplação e o relaxamento, por isso no nosso projeto para o sistema viário, serão utilizadas espécies com estas características, as árvores utilizadas para o sistema viário estão discriminadas na tabela abaixo:

TABELA DE VEGETAIS PARA O SISTEMA VIARIO.

Quantidade Unidade	Nome Científico	Nome Popular	Alturada muda cm	Tamanho da cova cm	Porte Adulto m
Árvores:					
6 UN.	*MYRCIA ROSTRATA DC*	GUAMIRIM	200	65X65	3-4
6 UN.	*LAFOENSIA PACARI*	DEDEIRO	200	65X65	3-4
6 UN.	*LICANIA TOMENTOSA*	OITI-DO-SERTÃO	200	65X65	3-5
5 UN.	*SCHINUS MOLLE*	AROEIRA SALSA	200	65X65	3-4
5 UN.	*DRIMYS WINTERI FORST*	CATAIA	200	65X65	3-6
5 UN.	*TIBOUCHINA GRANULOSA*	QUARESMEIRA	200	65X65	3-4

Total de mudas: 33.

TABELA DO GRUPO ECOLÓGICO PARA O SISTEMA VIÁRIO.

Grupo Ecológico	Pioneiras	Não-Pioneiras	Total
Quantidade	20	13	33
%	60	40	100

17 - OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda.

Proteger com protetor para não pisotear.

18 – VEGETAÇÃO A SER IMPLANTA PARA REVEGETAÇÃO E COMPENSAÇÃO

O município de Vitória Brasil está inserido na região Norte no Estado de São Paulo, a tabela a seguir descreve as espécies nativas desta região e mostra quais espécies serão utilizadas para a compensação nas Área Verdes, bem como suas respectivas quantidades, serão utilizadas 15 espécies nesta compensação divididas entre pioneiras e não pioneiras.

LISTA DE INDIVÍDUOS PARA PLANTIO EM ÁREA VERDE

Nº Espécie	Espécie	Nome Popular	Classe Sucessional	Categoria de Ameaça	Síndrome de Dispersão	Bioma/ Ecossistema			Nº de Indivíduos
						FES	MC	CER	
1	Tabernaemontana Hystrix	Leiteiro / Jasmin-do-campo / Leiteiro-vermelho / Gancheira	P		ZOO	X			15
2	Bauhina Longifolia	Pata-de-vaca-do-campo / Pata-de-vaca	P	QA	AUT	X			15
3	Albizia Hassleri	Farinha-seca	P		AUT	X			15

4	Enterolobium Contortisiliquum	Tamboril / Timburi /Orelha-de-negro	**P**		**AUT**	**X**			**15**
5	Solanum Paniculatum L.	Jurubeba	**P**		**ZOO**	**X**			**15**
6	Aloysia Virgata	Cambará-de-lixa / Lixeira / lixa	**P**		**ANE**	**X**			**15**
7	Annona Coriacea	Araticum / Araticum-Bóia / Marolo	**NP**		**ZOO**			**X**	**7**
8	Xylopia Aromárica	Pimenta-de-macaco	**NP**		**ZOO**			**X**	**7**
9	Aspidosperma Cylindrocarpon	Peroba-poca / Peroba-rosa	**NP**		**ANE**	**X**			**7**
10	Acrocomia Aculeata	Macaúba / Palmeira-macaúba	**NP**		**ZOO**	**X**			**7**
11	Gochnatia Pulchra Cabrera	Cambará	**NP**		**ANE**			**X**	**7**
12	Tabebuia Aurea	Ipê-amarelo-craibeira / Ipê-amarelo-do-cerrado	**NP**		**ANE**			**X**	**7**
13	Tabebuia Roseo-alba	Ipê-branco	**NP**		**ANE**	**X**			**6**
14	Chorisia Speciosa	Paineira / Paineira-rosa / Paineira-branca / Paineira Verdmelha	**NP**		**ANE**	**X**			**6**
15	Campomanesia Pubenscens	Gabiroba / Guabiroba	**NP**		**ZOO**			**X**	**6**
						TOTAL	**-**		**150**

FES	Floresta Estacional Semidecidual
MC	Mata Ciliar
CER	Cerrado

CATEGORIAS DE AMEÇAS

QA	**Quase Ameaçada**
EM	**Em Perigo**
VU	**Vulnerável**
CR	**Em Perigo Crítico**

Total: 150 árvores serão implantadas nas Áreas Verdes.

TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DO
GRUPO ECOLÓGICO ÁREA VERDE

Grupo Ecológico	**Pioneiras**	**Não-Pioneiras**	**Total**
Quantidade	90	60	150
%	60	40	100

19 – OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda.

Portanto, o Projeto Paisagístico será implantado conforme tabela abaixo.

TOTAL DE ÁRVORES DO PROJETO: 183
(SISTEMA VIÁRIO, ÁREAS VERDES (revegetação).

SISTEMA VIÁRIO	33 indivíduos
REVEGETAÇÃO	142 indivíduos
COMPENSAÇÃO	8 indivíduos
TOTAL	183 indivíduos

Quantidade total de tutores: 183 un.

Quantidade total de protetores (Sistema Viário): 33 un.

Floreal - SP, 27 de maio de 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL
Proprietário

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR
Engenheiro Agrônomo
CREA/SP 2300019361
ART n°

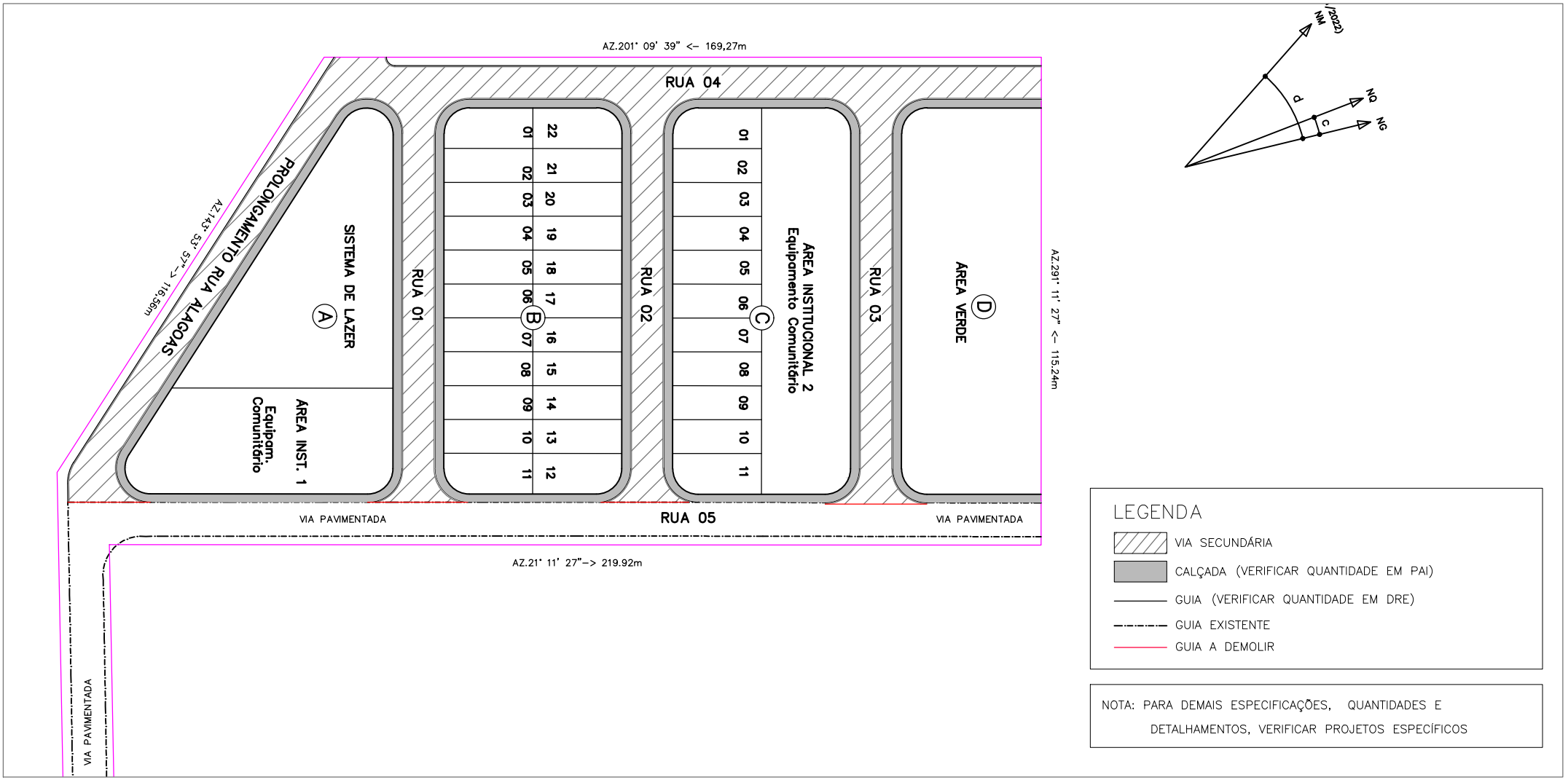
Empreendimento
LOTEAMENTO FLOREAL C

Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Código
12.09.13.C.0.0.PB

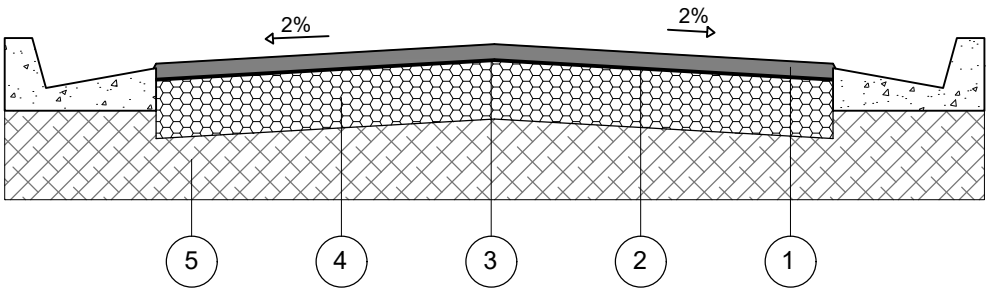
Data
JUL/2024

Folha
01/02



Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO FLOREAL C	12.09.13.C.0.0.PB	
Assunto	Escala	Folha
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	Sem escala	02/02

SEÇÃO VIAS SECUNDÁRIAS



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

1. Introdução

O presente documento tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de "Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias", tendo como referência a composição de serviços dos Projetos Básicos "Secção de Pavimento – Vias Secundárias".

2. Orientações

Os Projetos Básicos das Secções de Pavimento para Vias Secundárias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração de Pavimentação de 235 de agosto de 2023, recebida da Prefeitura Municipal, onde informa a distância de 44,3 km (sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta) da unidade mais próxima, localizada no município de Votuporanga. E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento, teremos acréscimo desse quantitativo de quilometragem que está excedendo os 20 km, ou seja, mais 23,3 km (vinte e três quilômetros e trezentos metros) conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente à abertura das caixas das vias será encaminhado ao local informado pela Prefeitura Municipal, através da Declaração de Bota-Fora/Jazida de 23 de agosto de 2023, há uma distância de 4,1 km do empreendimento "Loteamento Floreal C".

3. Resumo das Quantidades

3.1- Pavimentação asfáltica (esp. 4 cm) Vias Principais.....- **m²**

3.2- Pavimentação asfáltica (esp. 3 cm) Vias Secundárias..... **4.453,36 m²**

3.3- Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,1 km) .....**3.286,58 m³xkm**

3.4- Pavimentação – Supressão de transporte de PQM (inferior a 20 km).....**m³xkm**

3.5- Pavimentação – Adicional de transporte de PQM (além de 20 km) .....**3.246,50 m³xkm**

3.6- Demolição de guias existentes .....**87,97 m**

4. Apresentação

4.1 - Planta Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias.

4.2 - Projetos Básicos “Secção de Pavimento – Vias Secundárias”.

4.3 – Memorial Descritivo.

5. Equipe Responsável

Assinaturas,

Proprietário:

Norival Francisco Garcia Júnior
Prefeito Municipal de Floreal

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento: Loteamento FLOREAL - C

Município: Floreal - SP

Resp. Técnico: Wilson Geraldo Pereira Junior - Eng.º Agrônomo

CREA nº: 2300019361/SP

Proprietário: Prefeitura Municipal de Floreal - C

Área de Gleba: 25.969,18 m²

Endereço da Gleba: Rua Elisa Cussiol Scalon.

2. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar informações referentes a uma gleba de terras urbana localizada na Rua Elisa Cussiol Scalon, matrícula nº 20.735, município de Floreal e comarca de Nhandeara – SP.

A finalidade do presente trabalho é elucidar a situação atualizada da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental via GRAPROHAB do Loteamento denominado "Floreal - C", matrícula nº 20.735, para posterior registro junto ao Cartório competente.

Para tanto, serão apresentadas informações referentes à situação histórica e atualizada da gleba e do empreendimento habitacional, propostas de arborização das áreas indicadas como área verde e projeto de arborização dos passeios públicos, conforme as orientações constantes nos anexos do "Manual de Orientação do GRAPROHAB".

Foram levantados dados de campo e foram gerados materiais fotográficos referentes à situação atualizada da gleba, em vistoria realizada em maio de 2024.

3. DADOS DA PROPRIEDADE

Trata-se de uma gleba de terras urbana com área total de 25.969,18 metros quadrados. Localizada Rua Elisa Cussiol Scalon, em bairro urbanizado da cidade de Floreal – SP, com a sua topografia regular com a declividade baixa.

No entorno verifica-se algumas propriedades rurais, loteamentos implantados e uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada como mostra a figura abaixo, possuindo alguns equipamentos públicos como vias pavimentadas, água, luz e telefonia ao seu redor.



Fonte: Imagem aérea retirada do Google Earth.

4. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO PRESENTE NA GLEBA

A situação observada na vistoria realizada na área em estudo no mês de maio de 2024 demonstra dentro das delimitações descritas em matricula a existência de 15 exemplares arbóreos nativos isolados que serão todos preservados, sendo 02 na área destinada a implantação da Área Verde do loteamento e o restante encontra – se no calçamento do prolongamento da Rua Alfeu Grespi (antiga Rua Alagoas) rua de acesso ao loteamento e ainda foi verificado a presença de capim brachiaria no restante da gleba.

O terreno apresenta-se em bom estado de conservação sem a presença de processos erosivos, a cobertura vegetal existente na gleba segundo a Resolução SMA/IBAMA nº 01 de 17 de fevereiro de 1994 se caracteriza como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, sendo composta por cobertura de pastagem do tipo Brachiaria.

Lista de Árvores Isoladas Presente na Gleba

Nº no Campo	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Ameçada de Extinção	Altura total (m)	DAP - Diamentro a altura do Peito DAP (m)		Volume total Estimad	Coordenadas UTM (m) N	E	Suprimida/ Preservada
1	*Anadenanthera colubrina*	angico	nativa	não	6,00	0,70		1,15450	7.714.060	588.641	preservada
2	*Handroanthus albus*	ipe-amarelo	nativa	não	4,00	0,40	0,30	0,39269	7.714.066	588.640	preservada
3	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,00	0,10		0,00785	7.713.837	588.682	preservada
4	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,30		0,10603	7.713.830	588.702	preservada
5	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,50	0,15		0,02209	7.713.826	588.711	preservada
6	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	4,00	0,70		0,76967	7.713.820	588.733	preservada
7	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	4,00	0,65		0,66364	7.713.809	588.762	preservada
8	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,40		0,18849	7.713.804	588.774	preservada
9	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.802	588.778	preservada
10	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,30		0,10603	7.713.803	588.777	preservada
11	*Acrocomia aculeata*	macauba	nativa	não	6,00	0,20		0,09425	7.713.801	588.778	preservada
12	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.802	588.779	preservada
13	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.801	588.782	preservada
14	*Acrocomia aculeata*	macauba	nativa	não	6,00	0,25		0,14726	7.713.799	588.783	preservada
15	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,25		0,07363	7.713.799	588.789	preservada
						Volume Lenhoso Total (Estimado)		**3,86748**			

Lista de Árvores Isoladas fora da Gleba

16	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,50	0,25		0,06136	7.714.161	588.393	suprimir
						Volume Lenhoso Total (Estimado)		**0,06136**			

No interior da gleba não se observou a presença blocos de vegetação e nem de área de preservação permanente (APP), porem será necessária uma intervenção em APP externa ao empreendimento em questão para a passagem das redes de esgoto, drenagem de águas pluviais e instalação de Estação Elevatória de Esgoto, será necessário um faixa de intervenção total com área de 971,27 m², essa área se caracteriza como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração segundo a Resolução SMA/IBAMA n° 01 de 17 de fevereiro de 1994, APP gerada pelo curso d'água e nascente sem denominação e ainda uma supressão de 1 indivíduos arbóreo nativo descrito e caracterizado na tabela a cima.

A área em estudo está inserida geograficamente na mesorregião de São José do Rio Preto, distante 483 km da capital de São Paulo e aproximadamente 511 metros acima do nível do mar e faz parte da bacia hidrográfica do São José dos Dourados UGRHI 18.

O bioma predominante da área é o bioma Mata Atlântica, onde se estende ao longo do estado paulista e sua vegetação original se dá pela floresta estacional semidecidual, conceito este relacionado a dois tipos de variações climáticas na região tropical, período chuvoso e outro seco, com temperaturas médias anuais em torno de 24,5 °C.

5. DADOS DO PROJETO PROPOSTO

O projeto prevê a implantação de um Empreendimento Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, conforme legislação específica. O projeto é conveniente na região em função da localização da gleba. O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município. O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na

legislação, além de uma infraestrutura de lazer imprimindo ótima qualidade de vida aos futuros moradores.

As áreas verdes propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e também à localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual uma vez que não haverá supressão de vegetação florestal para a implantação do projeto, estando, portanto, de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor, uma vez que o projeto prevê a manutenção de mais de 10% da área total da gleba às áreas permeáveis que receberão plantio arbóreo, conforme determina o Art. 7° Resolução SIMA n° 80 de 16 de outubro 2020.

6. IMPACTO DO PROJETO COM A VEGETAÇÃO PRESENTE

O projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto significativo sobre vegetação ruderal, em que apresenta cobertura de pastagem do tipo *Brachiaria*.

Haverá a supressão de 01 indivíduo isolado nativo devido ao caminhamento para a implantação das redes de esgoto e drenagem, e para a referida supressão segundo o Art. 5° da RESOLUÇÃO SMA Nº 7, DE 18 DE JANEIRO DE 2017 a compensação se dará na proporção de 15 para 1 sendo e convertida em área nos termos da Resolução SMA n° 32 de 03 abril de 2014, assim gerando uma compensação em 150,00 m² (plantio descrito no Projeto de Paisagismo).

Será necessária uma intervenção em APP como demonstrado em planta para a execução de rede de esgoto, drenagem e para a instalação de Estação Elevatória de Esgoto, essa intervenção irá demandar uma área total de 971,27 m² em APP de área vizinha a gleba caracterizada como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração segundo a

Resolução SMA/IBAMA n° 01 de 17 de fevereiro de 1994. Para a referida intervenção segundo o § 2º do Art. 6° da RESOLUÇÃO SMA Nº 7, DE 18 DE JANEIRO DE 2017, fica dispensada de compensação ambiental.

Vale ressaltar que para a implantação do empreendimento não haverá supressão de vegetação nativa.

7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA

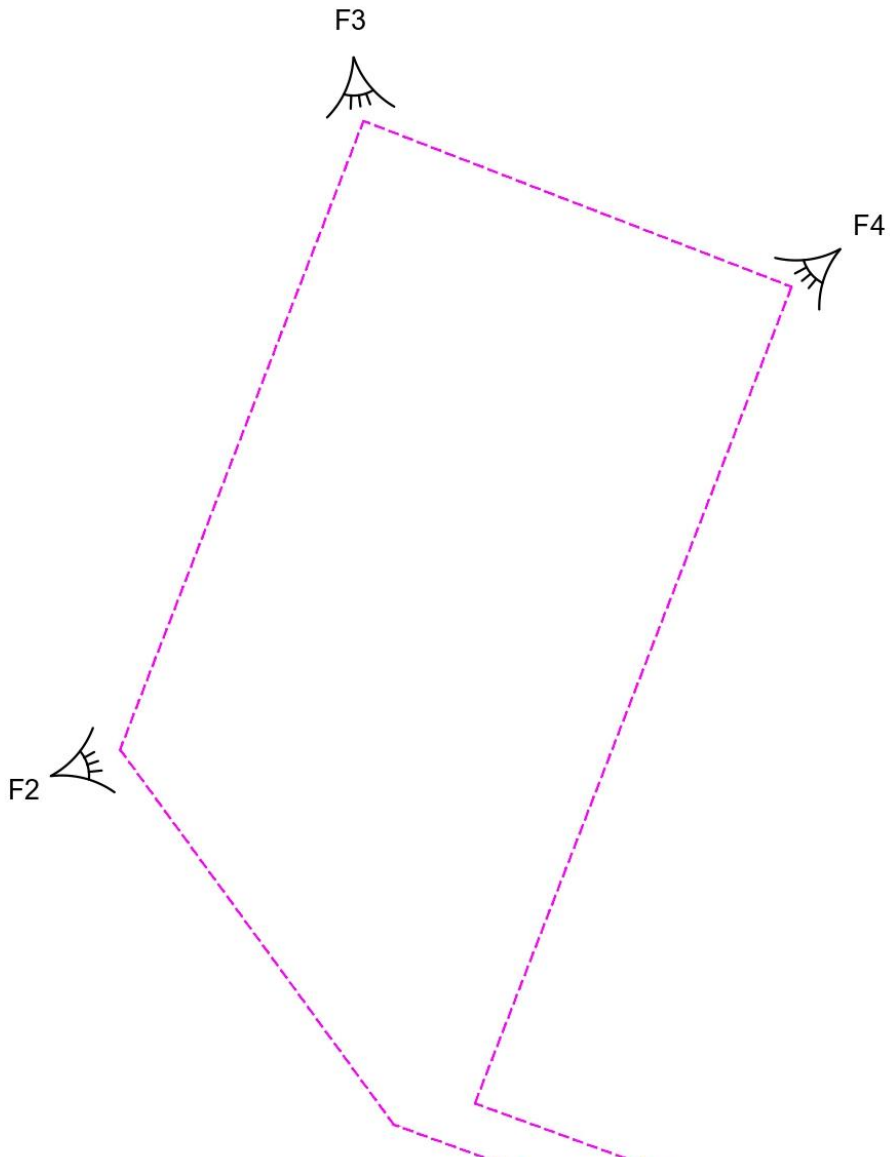


FOTO 01



Vista parcial do empreendimento.

FOTO 02



Vista parcial do empreendimento.

FOTO 03



Vista parcial do empreendimento.

FOTO 04



Vista parcial do empreendimento.

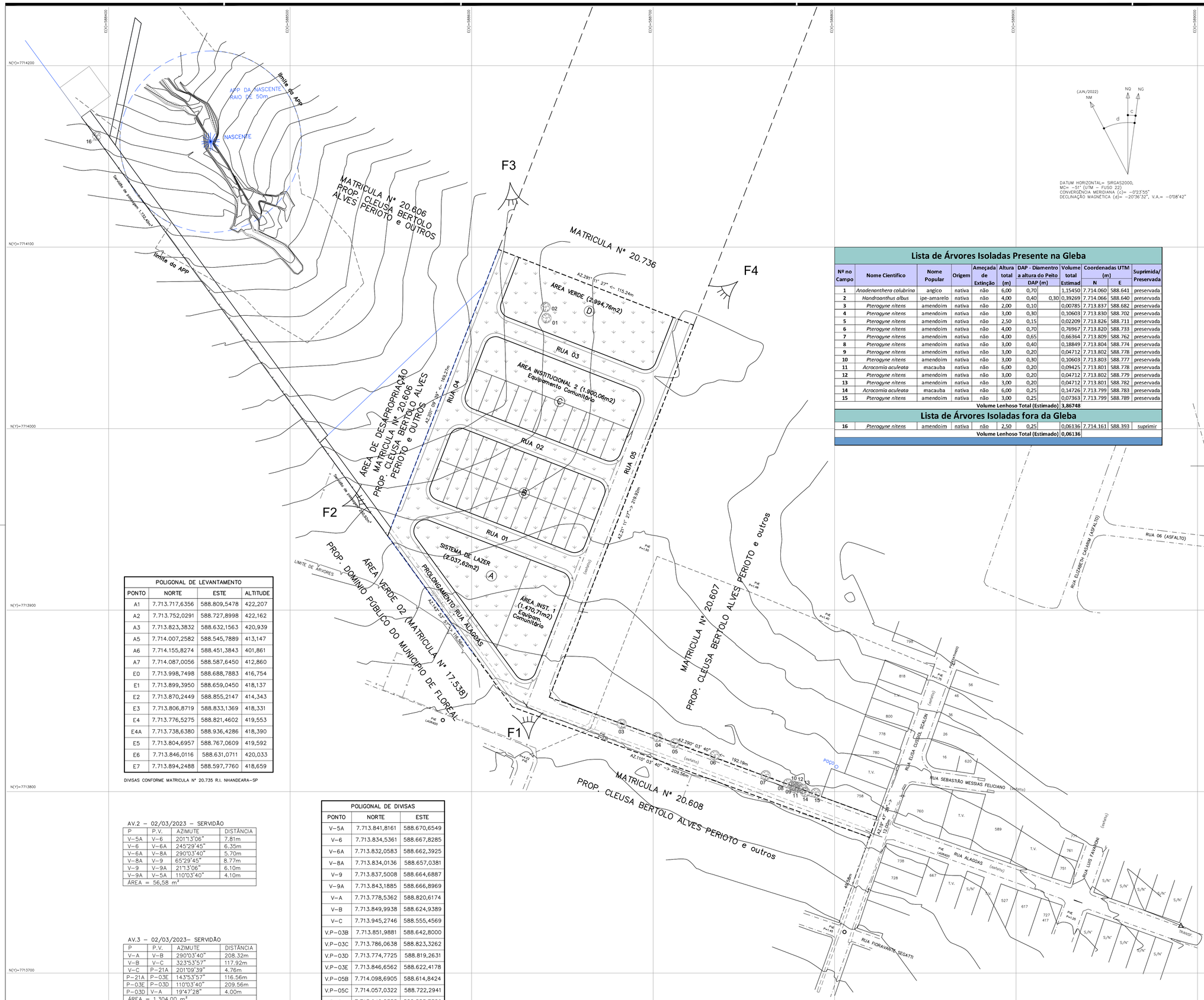
8. ENCERRAMENTO

Encerro o presente laudo ambiental contendo 09 páginas, 4 fotografias ilustrativas da área, e 1 imagem aérea retirada do Google Earth.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL
Proprietário

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR

Engenheiro Agrônomo
CREA/SP 2300019361
ART n°



Lista de Árvores Isoladas Presente na Gleba										
Nº no Campo	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Ameaçada de Extinção	Altura total (m)	DAP - Diamentro a altura do Peito DAP (m)		Volume total Estimad	Coordenadas UTM (m) N	E	Suprimida/ Preservada
1	*Anadenanthera colubrina*	angico	nativa	não	6,00	0,70		1,15450	7.714.060	588.641	preservada
2	*Handroanthus albus*	ipe-amarelo	nativa	não	4,00	0,40	0,30	0,39269	7.714.066	588.640	preservada
3	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,00	0,10		0,00785	7.713.837	588.682	preservada
4	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,30		0,10603	7.713.830	588.702	preservada
5	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,50	0,15		0,02209	7.713.826	588.711	preservada
6	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	4,00	0,70		0,76967	7.713.820	588.733	preservada
7	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	4,00	0,65		0,66364	7.713.809	588.762	preservada
8	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,40		0,18849	7.713.804	588.774	preservada
9	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.802	588.778	preservada
10	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,30		0,10603	7.713.803	588.777	preservada
11	*Acrocomia aculeata*	macauba	nativa	não	6,00	0,20		0,09425	7.713.801	588.778	preservada
12	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.802	588.779	preservada
13	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,20		0,04712	7.713.801	588.782	preservada
14	*Acrocomia aculeata*	macauba	nativa	não	6,00	0,25		0,14726	7.713.799	588.783	preservada
15	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	3,00	0,25		0,07363	7.713.799	588.789	preservada
Volume Lenhoso Total (Estimado)								**3,86748**			

Lista de Árvores Isoladas fora da Gleba										
16	*Pterogyne nitens*	amendoim	nativa	não	2,50	0,25		0,06136	7.714.161	588.393	suprimir
Volume Lenhoso Total (Estimado)								**0,06136**			

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.713.717,6356	588.809,5478	422,207
A2	7.713.752,0291	588.727,8998	422,162
A3	7.713.823,3832	588.632,1563	420,939
A5	7.714.007,2582	588.545,7889	413,147
A6	7.714.155,8274	588.451,3843	401,861
A7	7.714.087,0056	588.587,6450	412,860
E0	7.713.998,7498	588.688,7883	416,754
E1	7.713.899,3950	588.659,0450	418,137
E2	7.713.870,2449	588.855,2147	414,343
E3	7.713.806,8719	588.833,1369	418,331
E4	7.713.776,5275	588.821,4602	419,553
E4A	7.713.738,6380	588.936,4286	418,390
E5	7.713.804,6957	588.767,0609	419,592
E6	7.713.846,0116	588.631,0711	420,033
E7	7.713.894,2488	588.597,7760	418,659

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA-SP

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V-5A	7.713.841,8161	588.670,6549
V-6	7.713.834,5361	588.667,8285
V-6A	7.713.832,0583	588.662,3925
V-8A	7.713.834,0136	588.657,0381
V-9	7.713.837,5008	588.664,6887
V-9A	7.713.843,1885	588.666,8969
V-A	7.713.778,5362	588.820,6174
V-B	7.713.849,9938	588.624,9389
V-C	7.713.945,2746	588.555,4569
V.P-03B	7.713.851,9881	588.642,8000
V.P-03C	7.713.786,0638	588.823,3262
V.P-03D	7.713.774,7725	588.819,2631
V.P-03E	7.713.846,6562	588.622,4178
V.P-05B	7.714.098,6905	588.614,8424
V.P-05C	7.714.057,0322	588.722,2941
V.P-21A	7.713.940,8355	588.553,7386

AV.2 – 02/03/2023 – SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V-5A	V-6	201°13'06"	7.81m
V-6	V-6A	245°29'45"	6.35m
V-6A	V-8A	290°03'40"	5.70m
V-8A	V-9	65°29'45"	8.77m
V-9	V-9A	21°13'06"	6.10m
V-9A	V-5A	110°03'40"	4.10m
ÁREA = 56,58 m²			

AV.3 – 02/03/2023– SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V-A	V-B	290°03'40"	208.32m
V-B	V-C	323°53'57"	117.92m
V-C	P-21A	201°09'39"	4.76m
P-21A	P-03E	143°53'57"	116.56m
P-03E	P-03D	110°03'40"	209.56m
P-03D	V-A	19°47'28"	4.00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

(JUN/2022) NM NQ NG C d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°36'32", V.A.= -0°08'42"

FONTE / DADOS DE BASE
Levantamento Planialtimétrico fornecido pela CDHU– JUL/2022

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220984672

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — Superintendente SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — Gerente – GPHU – III

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — Gestora

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — Coordenador Setorial
ARQ. RENATA LOPES — Gestora/Analista

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
J. O. P. DA SILVA ENGENHARIA - ME
Engenharia, Projetos, Consultoria e Planejamento de Empreendimentos Habitacionais
Rua Zita Ferrari, 600 - Jd. Ferrari - Itapeva-SP - CEP. 18405-050
Fone: (11) 98495-6576
WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR — CREA/SP 2300019361
Engenheiro Agrônomo — ART: 0

LEGENDA/TABELAS

ITEM		ÁREA (m2)	%
Terreno (a)		25.969,18	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar		
	Residencial Unifamiliar	5.698,56	21,94
	Total Residencial (b)	5.698,56	21,94
	Comercial		
	Total de Lotes (1)	5.698,56	21,94
Sistema Viário (2)		11.866,13	45,70
Área Institucional (3)	Equipamentos Urbanos		
	Equipamentos Comunitarios	3.370,77	12,98
Total (3)		3.370,77	12,98
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes	2.994,76	11,53
	Sistema de Lazer	2.038,96	7,85
Total (4)		5.033,72	19,38
Total (1+2+3+4)			
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto			
População Prevista (c)		132 Habitantes	
Densidade Referente a	Bruta (c/a)	50,83 Hab./Ha	
Área	Liquida (c/b)	231,64 Hab./Ha	

LEGENDA:
- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- LOCAL DA VISUALIZAÇÃO DAS FOTOS TIRADAS EM CAMPO
- F0 NUMERAÇÃO DAS FOTOS
- COBERTURA VEGETAL
- ÁRVORES NATIVAS A SEREM PRESERVADAS
- ÁRVORES NATIVAS A SEREM SUPRIMIDAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO FLOREAL C — Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO / MUNICIPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL – SP

TÍTULO
URBANISMO — ÁREA: AMB — FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PLANTA URBANISTÍCA AMBIENTAL

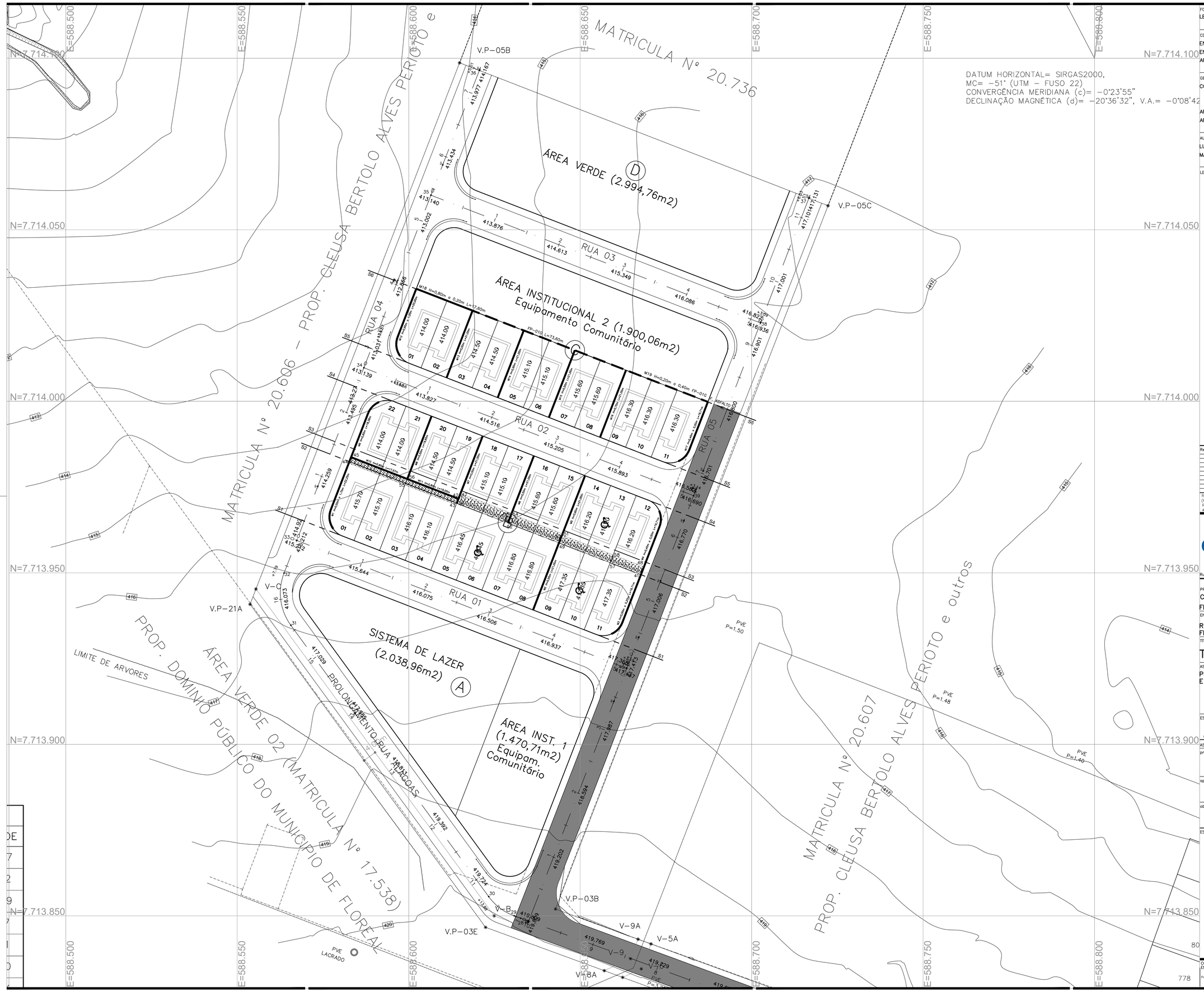
ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL: 1:1000 — DATA: MAI/24

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

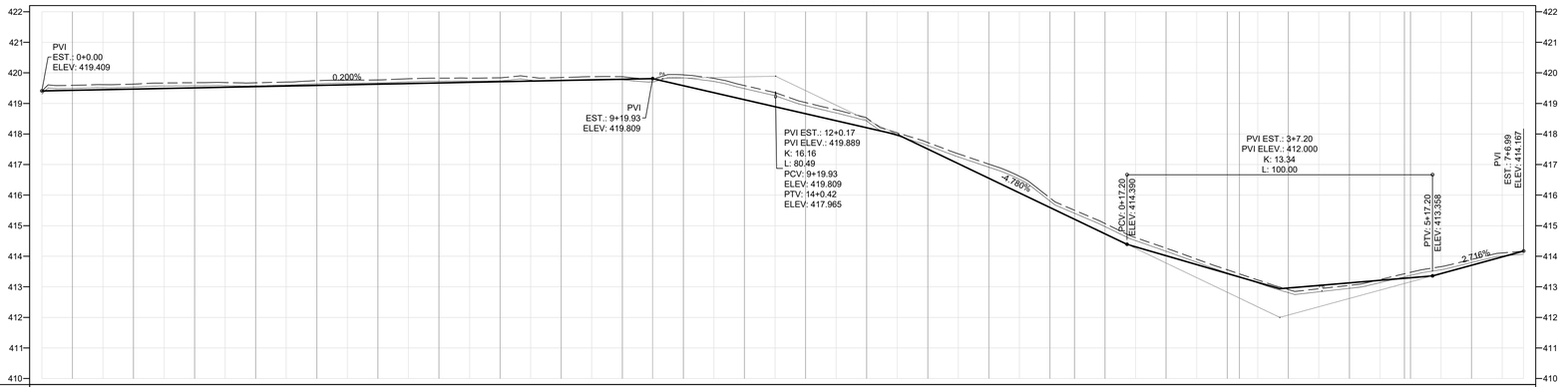
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

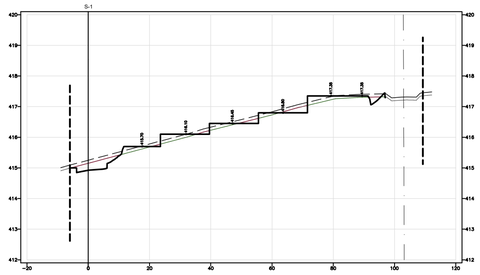
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

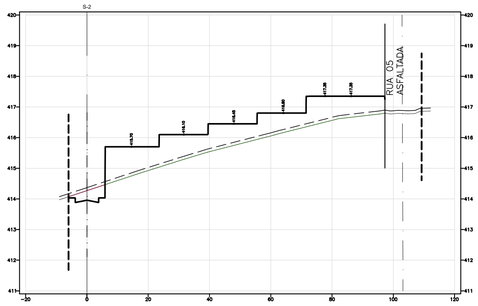

E=588.500
E=588.550
E=588.600
E=588.650
E=588.700
E=588.750
E=588.800
N=7.714.100
N=7.714.050
N=7.714.000
N=7.713.950
N=7.713.900
N=7.713.850
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°36'32", V.A.= -0°08'42
MATRICULA Nº 20.736
MATRICULA Nº 20.606 - PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e
MATRICULA Nº 17.538)
PROP. DOMINIO PÚBLICO DO MUNICIPIO DE FLOREAL
MATRICULA Nº 20.607
PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros
V.P-05B
V.P-05C
V.P-21A
V.P-03B
V.P-03E
ÁREA VERDE (2.994,76m2)
D
ÁREA INSTITUCIONAL 2 (1.900,06m2)
Equipamento Comunitário
C
SISTEMA DE LAZER
(2.038,96m2)
A
ÁREA INST. 1
(1.470,71m2)
Equipam.
Comunitário
RUA 01
RUA 02
RUA 03
RUA 04
RUA 05
PROLONGAMENTO RUA 01
ÁREA VERDE 02
LIMITE DE ARVORES
LAGOAS
ASFALTO
PVE
LACRADO
M18 H=0,80m a 0,20m L=7,60m
M19 H=0,20m a 0,40m FP-01G
FP-01G L=73,60m
M16 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M17 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M20 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M21 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M22 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M23 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M24 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M25 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M26 H=0,60m a 1,20m L=23,60m
M27 H=0,60m a 1,20m L=23,60m

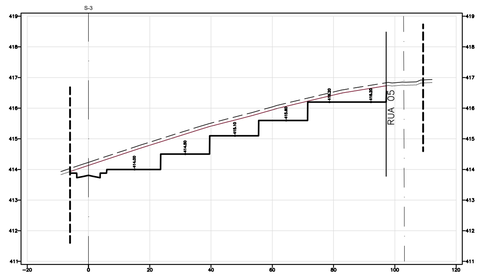
PERFIL - PROLONG. RUA ALAGOAS - RUA 04

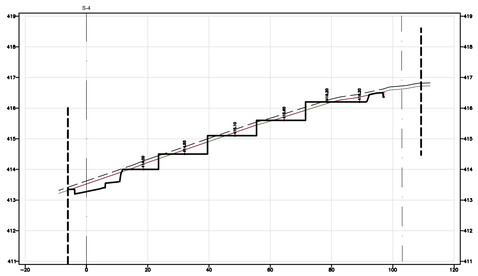


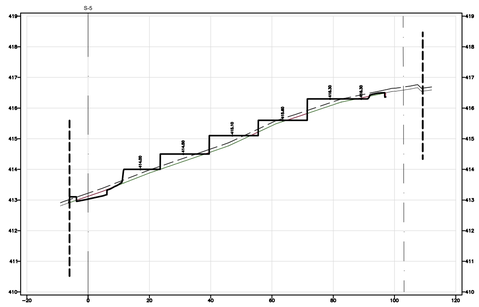
| | | |

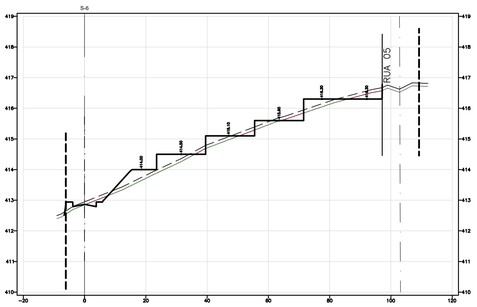












RELATÓRIO CORTE/ATERRO

Nome	Fator/corte	Fator/aterro	Área 2d	Corte	Aterro	Ajuste
VOLUME	1.000	1.000	13535.83 m²	2094.80 m³	1693.97 m³	400.82 m³
Volume Total			13535.83 m²	2094.80 m³	1693.97 m³	400.82 m³

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORD. GERAL
ARQ. RENATA LOPES — COORD. SETORIAL / GESTOR

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
LUIZ CARLOS LOPES — TÉC. PROJ. II
MARIANA SANTOS EDA — AUX. TÉCNICO

LEGENDAS

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 CORTE — 1 / 1.5 ATERRO

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- TERRENO NATURAL
- CAMADA DE LIMPEZA = 0,10m
- TRECHO DE RUA ASFALTADA
- TALUDE ENTRE LOTES / GRAMA
- CORTE: 2.094,80 m³
- ATERRO: 1.693,97 m³

Nº DO LOTE
COTA DE NÍVEL DO PATAMAR DO LOTE
PROJ. DA EDIFICAÇÃO

- MURO DE FECHAMENTO FP01–G (h= 0,40m)
- MURO DE ARRIMO MA04D–01 (h= 0.40 a 0.80m) SAPATA PARA DENTRO DO TERRAPLENO
- MURO DE ARRIMO MA05D–01 (h= 1.00 a 1.20m) SAPATA PARA DENTRO DO TERRAPLENO
- MURO DE ARRIMO MA07D–01 (h= 0.40 a 0,80m) SAPATA PARA FORA DO TERRAPLENO
- MURO DE ARRIMO MA10D–01 (h= 1,80 a 2,00m) COM SAPATA PARA DENTRO DO TERRAPLENO

NOTAS:
ANTES DA EXECUÇÃO DA TERRAPLENAGEM, VERIFICAR AS ORIENTAÇÕES DO PARECER GEOTÉCNICO E DE FUNDAÇÕES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE
REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406,97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL FLOREAL – C — Nº UNIDADES: 33
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ELISA CUSSIOL SCALON FLOREAL – SP
TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 03/3
ASSUNTO: SECÇÕES TRANSVERSAIS DE 1 A 8

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) / 0 1 2 3 (m) — ESCALA NOMINAL: H=1:1000 V=1:100 — DATA: AGO/24

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P E

Empreendimento: **FLOREAL - C**

Código: 12.09.13.C.00.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: ago/24

RESUMO DE QUANTIDADES				**Volume de Terra (m³)**		**Grau de Compactação**	
Fundação (m)		**Alvenaria (m²)**				0,2	m²
FP-01G	57,78	Alvenaria sobre arrimo	72,38	FP-01G	4,62		
MA-04D	260,64	MA-04D	128,76	MA-04D	28,15		
MA-05D	20,90	MA-05D	18,81	MA-05D	3,09		
MA-07D	39,42	MA-07D	17,74	MA-07D	6,41		
MA-10D	22,25	MA-10D	24,48	MA-10D	4,45		
				TOTAL =	46,70		

1. Introdução

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a- Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,10 m, de acordo com as especificações gerais.

b- Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimétricamente para dar continuidade aos *grades* das vias projetadas.

c- No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o conjunto do Sistema Viário.

d- As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

e- Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.

f- Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

g- As cotas das testadas dos lotes não poderão estar a mais de 1,50 m acima da cota do eixo da via adjacente, conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

h- As cotas das testadas dos lotes não podem ser inferiores às do eixo da via adjacente, conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

i- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

j- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

k- Os taludes em corte ou aterro deverão ser executados conforme projeções e inclinações definidas no projeto de Terraplenagem.

l- As áreas de “empréstimo”, utilizadas para a execução de aterros, deverão estar indicadas no projeto.

m- Em todos os taludes com altura de até 1,40 m, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e

acrescido 0,50 m além do pé e da crista do referido talude.

n- Por ocasião da execução das obras de Terraplenagem deverá ser observado atentamente o comportamento do terreno, visto que, na elaboração do presente projeto, não se dispunha de relatório de sondagens do sub-solo local.

o- Os serviços deverão ser executados obedecendo as “Normas e Especificações Gerais”, que acompanham o projeto.

p- Para a edificação com fundação tipo “radier”, recomendamos o corte e recompactação em camadas de 0,20m.

q - Executar corte e reaterro compactado, (utilizando o mesmo solo), sob as fundações, pisos e calçadas das unidades habitacionais, de tal forma que resulte uma camada de solo compactado de 0,20m de espessura. Compactar em camadas de 0,20m com grau de compactação de 98% PN.

r- De acordo com o Parecer Geotécnico e de Fundações e Muros de Arrimo, datado de 16/05/2024, elaborado pelo engº Manolo Morales Melo deverá ser executado corte e reaterro compactado sob a fundação das unidades habitacionais e muros de arrimo, preservando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ±2%, em ao menos 0,20 m de solo recompactado.

s - A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FLOREAL**, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 53.221.941/0001-11, com sede à Rua Procópio Davidoff, nº 130, Centro, em Floreal, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito(a) **NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR**, brasileiro, casado, portador do RG nº 26.293.088-2 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 215.026.738-19, signatário do presente, **DECLARA** para os devidos fins, que o terreno indicado como JAZIDA e BOTA-FORA, de propriedade do Município de Floreal, localizada na Estrada Municipal – FRL-030, conforme matricula nº 3.824 (parte) – Decreto nº 1.499 de 12 de Agosto de 2023, cujo croqui segue em anexo, está situado a uma distância de 4,10 Km até o empreendimento Loteamento FLOREAL “C”.

t- Os volumes de corte e aterro foram obtidos através da diferença entre as superfícies Terreno Limpo e Projeto Final.

3. Resumo das Quantidades:

ITENS	TOTAL	UN.
3-1 Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1 km	**13.535,83**	**m²**
3-2 Transporte de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,10 km)	**5.549,69**	**m³xkm**
3-3 Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 1,0km)	**2.094,80**	**m³**
3-4 Compactação de aterro em camadas de 0,20 m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 98% P.N., medido no aterro compactado	**1.693,97**	**m³**
3-5 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh's para melhoria da capacidade de suporte do solo	**361,91**	**m³**
3-6 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo	**48,95**	**m³**
3-7 Remoção de terra excedente, medido no corte	**85,11**	**m³**
3-8 Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,10km)	**348,95**	**m³xkm**
3-9 Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada	**350,51**	**m²**

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

5. Apresentação

5.1 - planta de Terraplenagem - fl. 01/03 – cotas do Sistema Viário, Quadras e Lotes.
5.2 - plantas de Terraplenagem - fls. 02/03 – perfis longitudinais das vias.
5.3 - plantas de Terraplenagem - fls. 03/03 – secções transversais.
5.4 - Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem.
5.5 - Seção Modelo de Acabamento.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.713.717,6356	588.809,5478	422,207
A2	7.713.752,0291	588.727,8998	422,162
A3	7.713.823,3832	588.632,1563	420,939
A5	7.714.007,2582	588.545,7889	413,147
A6	7.714.155,8274	588.451,3843	401,861
A7	7.714.087,0056	588.587,6450	412,860
E0	7.713.998,7498	588.688,7883	416,754
E1	7.713.899,3950	588.659,0450	418,137
E2	7.713.870,2449	588.855,2147	414,343
E3	7.713.806,8719	588.833,1369	418,331
E4	7.713.776,5275	588.821,4602	419,553
E4A	7.713.738,6380	588.936,4286	418,390
E5	7.713.804,6957	588.767,0609	419,592
E6	7.713.846,0116	588.631,0711	420,033
E7	7.713.894,2488	588.597,7760	418,659

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA–SP

AV.2 – 02/03/2023 – SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–5A	V–6	201°13'06"	7.81m
V–6	V–6A	245°29'45"	6.35m
V–6A	V–8A	290°03'40"	5.70m
V–8A	V–9	65°29'45"	8.77m
V–9	V–9A	21°13'06"	6.10m
V–9A	V–5A	110°03'40"	4.10m
ÁREA = 56,58 m²			

AV.3 – 02/03/2023– SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–A	V–B	290°03'40"	208.32m
V–B	V–C	323°53'57"	117.92m
V–C	P–21A	201°09'39"	4.76m
P–21A	P–03E	143°53'57"	116.56m
P–03E	P–03D	110°03'40"	209.56m
P–03D	V–A	19°47'28"	4.00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V–5A	7.713.841,8161	588.670,6549
V–6	7.713.834,5361	588.667,8285
V–6A	7.713.832,0583	588.662,3925
V–8A	7.713.834,0136	588.657,0381
V–9	7.713.837,5008	588.664,6887
V–9A	7.713.843,1885	588.666,8969
V–A	7.713.778,5362	588.820,6174
V–B	7.713.849,9938	588.624,9389
V–C	7.713.945,2746	588.555,4569
V.P–03B	7.713.851,9881	588.642,8000
V.P–03C	7.713.786,0638	588.823,3262
V.P–03D	7.713.774,7725	588.819,2631
V.P–03E	7.713.846,6562	588.622,4178
V.P–05B	7.714.098,6905	588.614,8424
V.P–05C	7.714.057,0322	588.722,2941
V.P–21A	7.713.940,8355	588.553,7386

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA LOPES	GESTOR/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES

Residenciais — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
T022E–02	30	48,99 m²	——	1.469,70 m²
T122E–02	03	48,99 m²	——	146,97 m²
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA				1.616,67 m²

A.P. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 VÉRTICE DE DIVISA E COORDENADA

DIVISA DE TERRENO

EIXO DA VIA

INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 (02 UH'S IMPLANTADAS GEMINADAS)

UNIDADE HABITACIONAL T122E–02 (01 UH IMPLANTADA ISOLADA)

UNIDADE HABITACIONAL– DESTINADA À PcD – 5%: 02 UHs

UNIDADE HABITACIONAL– DESTINADA À PcD CADEIRANTE– 2%: 01 UH

PISO CIMENTADO DE ACESSO AO LOTE 15,48 m²

NOTA:
1– NA AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO MAIS RESTRITIVA, DEVERÃO SER DESTINADAS 7% DAS UNIDADES HABITACIONAIS PARA PcD (PESSOA COM DEFICIÊNCIA), NA OPORTUNIDADE DA HABILITAÇÃO DOS MORADORES, POR PARTE DA PREFEITURA E/OU CDHU, ESTA DEMANDA DEVERÁ SER VERIFICADA E A DESTINAÇÃO DAS UNIDADES READEQUADA ANTES DA CONCLUSÃO DAS OBRAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO FLOREAL C	33

ENDEREÇO / MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	02/02

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	AGO/24

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
oprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

I – IDENTIFICAÇÃO

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Floreal “C”
- **Município**: Floreal – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Floreal
- **Responsável Técnico pelo Projeto Urbanístico**: Arq. Elaine Lino da Mota
- **Área da Gleba**: 25.969,18 m²
- **Endereço da Gleba**: Rua Elisa Cussiol Scaloni s/n°, Floreal
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1.000 metros
- **Acessos principais**: Rua Elisa Cussiol Scaloni e Rua Alagoas

II – DESCRIÇÃO DA GLEBA

A referida área, objeto deste loteamento é uma área de terras, com formato geométrico irregular, e encontra-se no perímetro urbano do Município de Floreal - SP.

A gleba não possui áreas vulneráveis (alagadiças, aterradas, declividades acentuadas e terrenos geologicamente frágeis); não possui elementos que caracterizem valor paisagístico natural (grotas, nascentes, vegetação etc); não possui vales secos e linhas de drenagem natural; não possui declividades acentuadas, não há no seu interior a existência de rodovias, ferrovias, adutoras, interceptores/emissários, redes de transmissão de energia e respectivas faixas de domínio.

A gleba não foi utilizada anteriormente para depósito de lixo, indústria ou agricutura.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

III – CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES POR TIPO DE USO

NATUREZA DO LOTEAMENTO			
Lotes	Nº	**Área (m²)**	**%**
Lotes residenciais	**33**	**5.698,56**	**100**
Lotes comerciais	**0**	**0,00**	**0,00**
TOTAL	**33**	**5.698,56**	**100**

QUADRO 2 – QUADRO DE ÁREAS

	ESPECIFICAÇÃO	**Área (m²)**	**%**
1.	**Lotes (33 lotes)**	**5.698,56**	**21,94**
2.	**Áreas públicas**	**20.270,62**	**78,06**
2.1	Sistema viário	11.867,47	45,70
2.2	Áreas Institucionais (Equipamentos Públicos Comunitário e Equipamento Urbano)	3.370,77	12,98
2.3	Espaços Livres de Uso Público:	5.032,38	19,38
2.3.1	Área verde	2.994,76	11,53
2.3.2	Sistema de lazer	2.037,62	7,85
3	**Outros**	**-**	**-**
4	**Área Total Loteada**	**25.969,18**	**100,00**
5	**Área Remanescente**	**-**	**-**
6	**Total da Gleba**	**25.969,18**	**100,00**

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

IV - ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 3 - Sistema Viário

Identificação das vias (nome, nº)	**Largura do Leito Carroçável (m)**	**Largura do Passeio (m)**	**Decliv. Máxima (%)**	**Tipo de Revest.**
Prolongamento Rua Alagoas	8,00	2,00	4,78	Asfáltico
Rua 01	8,00	2,00	2,00	Asfáltico
Rua 02	8,00	2,00	3,45	Asfáltico
Rua 03	8,00	2,00	3,62	Asfáltico
Rua 04	8,00	2,00	2,72	Asfáltico
Rua 05	8,00	2,00	3,54	Asfáltico

VI – INFRAESTRUTURA

Dos serviços de infraestrutura que farão parte do empreendimento Floreal “C” temos:

- **Rede de Distribuição de Água Potável**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Coleta de Esgoto**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Distribuição de Energia Elétrica**
  Município é atendido pela Empresa **ELEKTRO**.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

- **Sistema de Coleta e Destinação do lixo**

  A Coleta do Lixo Doméstico gerado no referido empreendimento será realizado, regularmente pela **Prefeitura Municipal de Floreal**.

NORIVAL FRANCISCO GARCIA JÚNIOR
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL
CNPJ: 53.221.941/0001-11
Proprietário

Thaís Mendes de Oliveira
Arquiteta e Urbanista
CAU A148422-2
RRT.: 14590919



PONTOS DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS		
PONTO	NORTE	ESTE
1	7.713.865,3195	588.635,0982
2	7.713.863,9531	588.624,6560
3	7.713.939,7967	588.569,3480
4	7.713.949,3827	588.576,7156
5	7.713.913,1273	588.653,6329
6	7.713.920,8904	588.649,8649
7	7.713.935,5044	588.662,3084
8	7.713.932,0790	588.654,5452
9	7.713.960,6984	588.580,7254
10	7.713.968,4586	588.577,2988
11	7.713.996,4358	588.588,1284
12	7.713.999,8641	588.595,8927
13	7.713.971,2390	588.669,7273
14	7.713.963,4759	588.673,1527
15	7.713.985,8530	588.681,8282
16	7.713.982,4276	588.674,0650
17	7.714.011,0573	588.600,2187
18	7.714.018,8175	588.596,7921
19	7.714.046,7946	588.607,6218
20	7.714.050,2230	588.615,3861
21	7.714.021,5876	588.689,2471
22	7.714.013,8244	588.692,6725
23	7.714.036,2016	588.701,3479
24	7.714.032,7761	588.693,5848
25	7.714.061,4161	588.619,7120
26	7.714.069,1763	588.616,2855
27	7.714.094,3586	588.626,0333
28	7.714.061,3700	588.711,1055

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.713.717,6356	588.809,5478	422,207
A2	7.713.752,0291	588.727,8998	422,162
A3	7.713.823,3832	588.632,1563	420,939
A5	7.714.007,2582	588.545,7889	413,147
A6	7.714.155,8274	588.451,3843	401,861
A7	7.714.087,0056	588.587,6450	412,860
E0	7.713.998,7498	588.688,7883	416,754
E1	7.713.899,3950	588.659,0450	418,137
E2	7.713.870,2449	588.855,2147	414,343
E3	7.713.806,8719	588.833,1369	418,331
E4	7.713.776,5275	588.821,4602	419,553
E4A	7.713.738,6380	588.936,4286	418,390
E5	7.713.804,6957	588.767,0609	419,592
E6	7.713.846,0116	588.631,0711	420,033
E7	7.713.894,2488	588.597,7760	418,659

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA–SP

AV.2 – 02/03/2023 – SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–5A	V–6	201°13'06"	7.81m
V–6	V–6A	245°29'45"	6.35m
V–6A	V–8A	290°03'40"	5.70m
V–8A	V–9	65°29'45"	8.77m
V–9	V–9A	21°13'06"	6.10m
V–9A	V–5A	110°03'40"	4.10m
ÁREA = 56,58 m²			

AV.3 – 02/03/2023– SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–A	V–B	290°03'40"	208.32m
V–B	V–C	323°53'57"	117.92m
V–C	P–21A	201°09'39"	4.76m
P–21A	P–03E	143°53'57"	116.56m
P–03E	P–03D	110°03'40"	209.56m
P–03D	V–A	19°47'28"	4.00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V–5A	7.713.841,8161	588.670,6549
V–6	7.713.834,5361	588.667,8285
V–6A	7.713.832,0583	588.662,3925
V–8A	7.713.834,0136	588.657,0381
V–9	7.713.837,5008	588.664,6887
V–9A	7.713.843,1885	588.666,8969
V–A	7.713.778,5362	588.820,6174
V–B	7.713.849,9938	588.624,9389
V–C	7.713.945,2746	588.555,4569
V.P–03B	7.713.851,9881	588.642,8000
V.P–03C	7.713.786,0638	588.823,3262
V.P–03D	7.713.774,7725	588.819,2631
V.P–03E	7.713.846,6562	588.622,4178
V.P–05B	7.713.098,6905	588.614,8424
V.P–05C	7.714.057,0322	588.722,2941
V.P–21A	7.713.940,8355	588.553,7386

(JUN/2022) NM — NQ NG — c — d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°36'32", V.A.= –0°08'42"

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA LOPES — GESTOR/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m2)	%
Terreno (a)			25.969,18	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar			
	Residencial Unifamiliar		5.698,56	21,94
	Total Residencial (b)		5.698,56	21,94
	Comercial			
	Total de Lotes (1)		5.698,56	21,94
Sistema Viário (2)			11.866,13	45,70
Área Institucional (3)	Equipamentos Urbanos			
	Equipamentos Comunitarios		3.370,77	12,98
Total (3)			3.370,77	12,98
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes		2.994,76	11,53
	Sistema de Lazer		2.038,96	7,85
Total (4)			5.033,72	19,38
Total (1+2+3+4)				
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto				
População Prevista (c)			132 Habitantes	
Densidade Referente a	Bruta (c/a)		50,83 Hab./Ha	
Área	Liquida (c/b)		231,64 Hab./Ha	

A.P. — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE AGUAS PLUVIAIS
1 — VERTICE DE DIVISA E COORDENADA
DIVISA DE TERRENO
EIXO DA VIA
INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS
PC E PT DA CURVA
9.50 / 00.00 / 09 — DIMENSÕES DO LOTE, ÁREA DO LOTE, NÚMERO DO LOTE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO FLOREAL C — Nº UNIDADES: 33

ENDEREÇO / MUNICÍPIO: RUA ELISA CUSSIOL SCALON FLOREAL – SP

TÍTULO: URBANISMO — ÁREA: URB — FOLHA: 01/02

ASSUNTO: PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	AGO/24

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

oprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	P B

RELATÓRIO DE SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO
Sondagem à Percussão (SPT)

INTERESSADO	:	COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
OBRA	:	8381 - CONTRATO Nº 0035/2021 - CDHU LOTE 4
CÓDIGO:	:	12.09.13.C.0.0.S.P. - LOTEAMENTO FLOREAL C
RELATÓRIO Nº	:	SONDAG00046-23-03
CONTEÚDO	:	ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM ANEXO B - BOLETINS DE CAMPO ANEXO C - ART - DENISE MARIA OLIVE ESTEVES ANEXO D - ART - CRISTIANO JOSÉ DE ARAÚJO ANEXO F - PLANTA DE SONDAGEM

Relatório nº : SONDAG00046-23-03

Programação nº: 23-016.935

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
1.1. OBJETIVOS 3
2. METODOLOGIA 3
2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST) 3
2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL 4
3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO 5
4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES 5
ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM 6
ANEXO B - BOLETINS DE CAMPO 12
ANEXO C - ART - DENISE MARIA OLIVE ESTEVES 18
ANEXO D - ART - CRISTIANO JOSÉ DE ARAÚJO 36
ANEXO F - PLANTA DE SONDAGEM 43

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

TEXTE - Engenharia e Tecnologia Ltda

Rua José dos Santos Júnior, 193 - Brooklin - CEP:04609-010 - Fone: (011) 5041-8333

Relatório nº : **SONDAG00046-23-03**

Programação nº: 23-016.935

INTERESSADO: *COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU*
ENDEREÇO: *RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP*
OBRA: *8381 - LOTEAMENTO FLOREAL C* ***CÓDIGO: 12.09.13.C.0.0.S.P.***

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

1. INTRODUÇÃO

Para a execução das sondagens à percussão foram utilizados os procedimentos descritos na norma técnica ABNT NBR 6484/2020 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio e a descrição tátil visual e as classificações geológicas foram realizadas conforme norma técnica ABNT NBR 6502/95: Rochas e Solos – Critério de Classificação.

Os resultados obtidos foram apresentados no Anexo I na forma de Perfil Geológico-Geotécnico e o croqui de localização das sondagens.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo principal das sondagens à percussão executadas é determinar:

- Os tipos de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência e sua classificação geológica local;
- Os índices de resistência à penetração do ensaio SPT (N) a cada metro perfurado e a posição do nível da água;

2. METODOLOGIA

2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST)

O método utilizado para execução da sondagem à percussão SPT em 4”1/2 (quatro polegadas e meia) foi iniciada com o emprego da cavadeira até aproximadamente 0,50m e depois a utilização do trado concha até a profundidade de 1,00m onde se instalou o primeiro segmento do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

A execução da sondagem segue com a realização do ensaio de penetração e a coleta de solo. A partir do momento em que a perfuração com o emprego do trado passou a ser inferior a 50 mm após 10 minutos de operação passou-se a utilizar o método de perfuração por circulação de água, também chamado por lavagem, utilizando-se o trépano de lavagem como ferramenta de perfuração.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 metro de profundidade, foram coletadas amostras de solos por meio de amostrador-padrão após a execução do ensaio SPT. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos para posterior descrição tátil visual e classificação geológica.

O ensaio de SPT foi executado da seguinte forma:

1. O martelo de bater (65kg) foi acoplado à haste de cravação do amostrador-padrão;
2. A haste é marcada com um giz, em um segmento de 45 cm, dividido em três trechos iguais de 15 cm;
3. A penetração foi feita por meio de impactos sucessivos do martelo padronizado caindo livremente de uma altura de 75 cm;
4. A elevação do martelo até a altura de 75cm, marcada na haste-guia, foi feita por meio de corda flexível, de sisal, com diâmetro de 25mm;
5. Anota-se o número de golpes necessários à cravação de cada segmento de 15 cm do amostrador-padrão;
6. A cravação do amostrador-padrão foi interrompida quando a cravação atingiu 45 cm e o índice de resistência à penetração N foi estabelecido a partir da soma do número de golpes requeridos para a segunda e terceira etapa de penetração de 15 cm;

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

O processo de perfuração por circulação de água, associado aos ensaios penetrométricos seguiu os seguintes critérios de paralização:

1. Conforme solicitado pelo projetista e a contratante.

2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL

As amostras coletadas metro a metro de cada sondagem foram acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as informações do cliente, juntamente com as informações obtidas durante o ensaio SPT executado.

Na recepção das amostras houve a ordenação pela profundidade e agrupamento conforme a profundidade e suas características físicas semelhantes.

O exame visual das amostras permite avaliar a predominância do tamanho dos grãos, sendo possível individualizar grãos de tamanho superior a décimo de milímetro, admitidos como visíveis a olho nu.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil.

A classificação geológica identifica a natureza genética, segundo seus processos de formação e evolução geológica.

A classificação geotécnica tendo como base os princípios de mecânica dos solos classifica as propriedades e características de seus elementos constituintes, conforme tabela abaixo:

Solo	Índice de resistência à penetração *N*	Designação [a]
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

[a] As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Tabela 2.1.1 - Estados de Compacidade e de Consistência.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil.

3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO

A determinação do nível de água freático segue o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2020.
Os resultados dessas medições estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo e na tabela abaixo (tabela abaixo).

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

NÚMERO DO FURO	PROFUNDIDADE N.A.
SP-01	SECO
SP-02	SECO
SP-03	SECO
SP-04	SECO
SP-05	SECO

Tabela 2 *– Nível de água das sondagens realizadas*

4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

Para esta obra os pontos foram paralisados de acordo com a solicitação do contratante.

De acordo com esse critério, as sondagens apresentaram as profundidades, conforme apresentado na tabela 3.

Sondagem	Quantidade perfurada (m)	Sondador Responsável	Data de início e término
SP-01	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-02	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-03	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-04	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-05	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023

Tabela 3 *– Informações das sondagens realizadas (data de execução, profundidade e sondador responsável).*

OBSERVAÇÕES

Esse relatório cancela e substitui o anterior de mesmo número. Corrigido o relatório conforme solicitação nº FLORE_C_RAP_307_03_23_SON_SP_A2_R0.

São Paulo, 27 de Novembro de 2023.

TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA.
Engº Denise Maria Olive Esteves
CREA: 0601715121-SP

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-01**

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

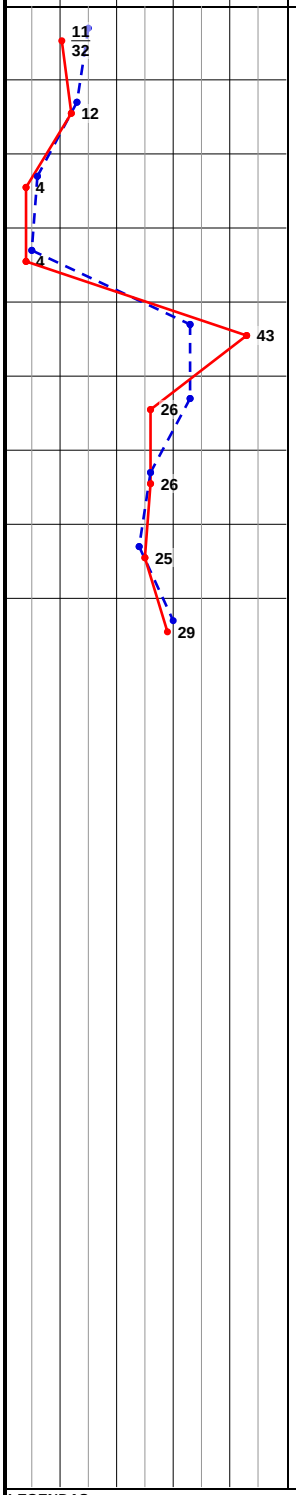
INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 413,66

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7714040,5825 **E:** 588610,3940

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		7/15 8/15 3/17	15	11/32	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
	1,00	7/15 6/15 6/15	13	12		01		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
	2,00	4/15 2/15 2/15	6	4	SR	02	2,45			
	3,00	3/15 2/15 2/15	5	4		03		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, FOFO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO		3,00
	4,00	16/15 17/15 26/15	33	43	SR	04	4,45			
	5,00	23/15 10/15 16/15	33	26		05		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, COMPACTO, COR MARROM COM MANCHAS PRETAS, NÃO PLÁSTICO		CA
	6,00	15/15 11/15 15/15	26	26		06				
	7,00	12/15 12/15 13/15	24	25		07				
	8,00	16/15 14/15 15/15	30	29	SR	08	8,45			8,00
	9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									



LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	01/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

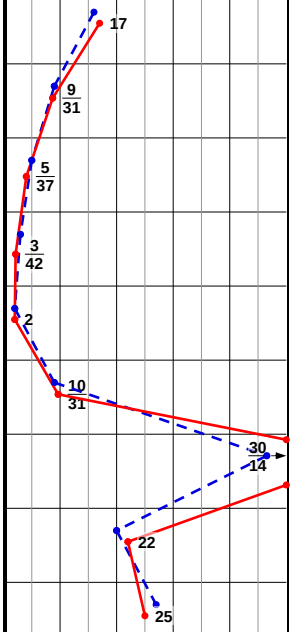
LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-02**

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 415,21

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713968,8610 **E:** 588583,6777

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	8/15 8/15 9/15	16	17	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	5/15 4/15 5/16	9	9/31		01		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		
2,00	3/15 2/15 3/22	5	5/37		02				
3,00	2/15 1/15 2/27	3	3/42		03				TH
				SR		3,57			
4,00	1/15 1/15 1/15	2	2		04		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE, COR MARROM COM MANCHAS PRETAS, POUCO PLÁSTICO		
				SR		4,45			
5,00	4/15 5/15 5/16	9	10/31		05				5,00
6,00	15/15 30/14 -	45/29	30/14		06		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO		CA
7,00	10/15 10/15 12/15	20	22		07				
				SR		7,45			
8,00	15/15 12/15 13/15	27	25		08		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, COMPACTO, COR MARROM CLARO, NÃO PLÁSTICO		8,00
				SR		8,45			
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	02/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-03**

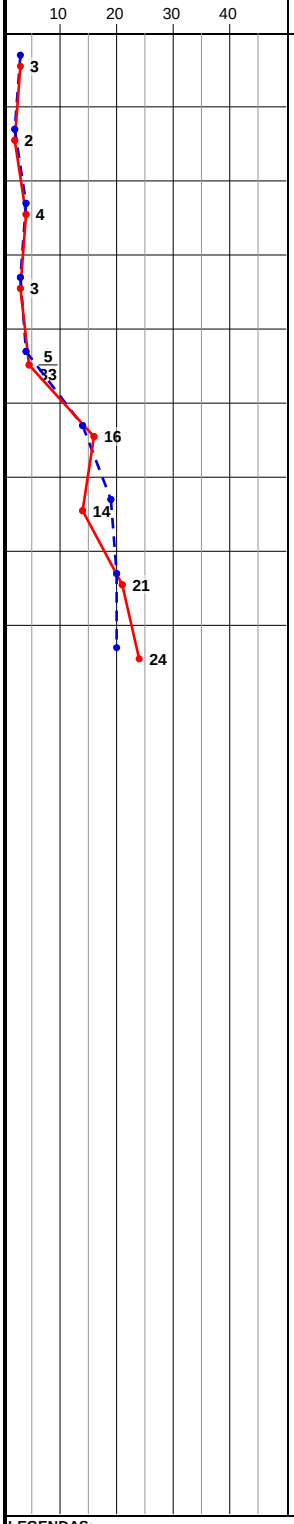
OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 415,53

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713982,0343 **E:** 588631,5188

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 2/15 1/15	3	3	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	1/15 1/15 1/15	2	2		01				
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MOLE, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
3,00	2/15 1/15 2/15	3	3		03				
4,00	2/15 2/15 3/18	4	5/33	SR	04	4,48			
5,00	7/15 7/15 9/15	14	16		05				5,00
6,00	10/15 9/15 5/15	19	14		06		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR MARROM CLARO COM MANCHAS PRETAS, NÃO PLÁSTICO		CA
7,00	10/15 10/15 11/15	20	21		07				
8,00	9/15 11/15 13/15	20	24	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	03/05	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Elisa Santos	Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-04**

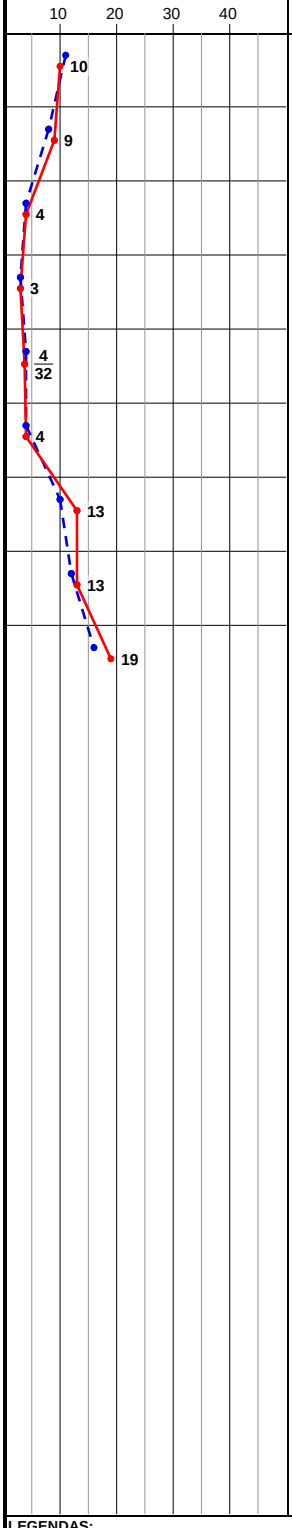
OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 417,06

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713943,2680 **E:** 588660,2539

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	5/15 6/15 4/15	11	10	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	4/15 4/15 5/15	8	9		01				
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02				
3,00	2/15 1/15 2/15	3	3		03		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
4,00	2/15 2/15 2/17	4	4/32		04				
5,00	2/15 2/15 2/15	4	4		05				5,00
6,00	5/15 5/15 8/15	10	13	SR	06	5,45			
7,00	6/15 6/15 7/15	12	13		07		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA RIJA, COR MARROM CLARO, POUCO PLÁSTICO		CA
8,00	7/15 9/15 10/15	16	19	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	04/05	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Elisa Santos	Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

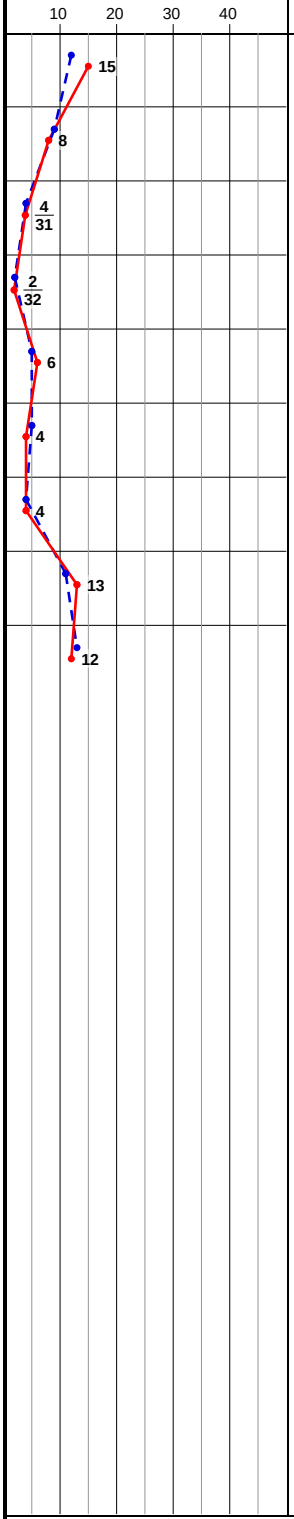
SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-05**

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 416,32

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713994,9032 **E:** 588680,2074



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	4/15 8/15 7/15	12	15	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	5/15 4/15 4/15	9	8		01				
2,00	2/15 2/15 2/16	4	4/31		02		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
3,00	1/15 1/15 1/17	2	2/32		03				
4,00	2/15 3/15 3/15	5	6		04				
5,00	3/15 2/15 2/15	5	4		05				5,00
				SR		5,45			
6,00	2/15 2/15 2/15	4	4		06				
7,00	5/15 6/15 7/15	11	13		07		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO, COR MARROM CLARO, NÃO PLÁSTICO		CA
8,00	7/15 6/15 6/15	13	12		08				8,00
				SR		8,45			
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MANUAL

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	05/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

28027230231637024

Substituição retificadora à 28027230231143502

Individual à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES

Título Profissional: **Engenheira Civil**

RNP: **2603193074**

Registro: **0601715121-SP**

Empresa Contratada: **TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**

Registro: **0390846-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua BOA VISTA**

N°: **170**

Complemento: **DO 3º AO 13º ANDAR**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-000**

Contrato: **0035/21**

Celebrado em: **08/04/2021**

Vinculada à Art n°: **28027230210583573**

Valor: R$ **1.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida 15**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Riolândia**

UF: **SP**

CEP: **15495-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua CARMO FONTANA ROSA**

N°:

Complemento:

Bairro: **JARDIM SANTA LUCIA**

Cidade: **Sertãozinho**

UF: **SP**

CEP: **14165-534**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida DEOLINDA ROSA SERRANA**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Serrana**

UF: **SP**

CEP: **14150-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JOSÉ MARTINS MIRAVETI**

N°:

Complemento:

Bairro: **PARQUE INDUSTRIAL I**

Cidade: **Votuporanga**

UF: **SP**

CEP: **15503-015**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARECHAL CASTELO BRANCO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Azul Paulista** UF: **SP** CEP: **14730-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARIA DE LOURDES ALMEIDA GERIM** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SP** CEP: **14610-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CAPITÃO MANOEL JOAQUIM SANTANA, S/N** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:

Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **19/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua GRIZANTE MANOEL COSTA** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JAIME ÁVILA** N°:

Complemento: **UNIDADE DE SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 13 de Maio, s/nº** N°:

Complemento: **Empreendimento Santa Albertina D** Bairro:

Cidade: **Santa Albertina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **Casa SP AFRO** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 700 - Área Institucional I Loteamento** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Pedregulho E** Bairro:

Cidade: **Pedregulho** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **25/05/2023**

Previsão de Término: **01/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Quadra A E B - LOTEAMENTO RESIDENCIAL** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA D'OESTE - C** Bairro: **VILA BELMIRO**

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/10/2021**

Previsão de Término: **03/11/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alagoas, s/nº** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Tanabi** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alameda Rio Tiete** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **18/07/2022**
Previsão de Término: **21/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alcir Zander** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Monte Alto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°** N°:
Complemento: **Casa da Juventude** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **16/03/2023**
Previsão de Término: **23/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida América** N°: **194**
Complemento: **Polícia Juduciária** Bairro:
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **12/12/2022**
Previsão de Término: **19/12/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antonio Matheus Filho, s/nº** N°:
Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:
Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Antonio Nhoato** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antônio Milhorini** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:
Cidade: **Pedranópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **15/08/2022**
Previsão de Término: **26/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Aparecido Roberto da Silva** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Miguelópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **16/01/2023**
Previsão de Término: **23/01/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arlindo Martinelli** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **02/02/2023**
Previsão de Término: **14/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arthur Caetano Dourado** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:
Cidade: **Planalto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **03/11/2022**
Previsão de Término: **11/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua ATÍLIO SANTIN** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Bebedouro** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **12/10/2021**
Previsão de Término: **22/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Augusto Esteves Andrade** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **São José da Bela Vista** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Recanto Balneário Municipal** N°:

Complemento: **ESTRUTURAS NAÚTICAS - EQUIPAMENTOS LADO TERRA** Bairro:

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **02/02/2023**

Previsão de Término: **14/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Castelo Branco e Av. Zilda Cuoghi Pires - Quadra C, D e E** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro: **Residencial Alpheu Bellodi**

Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **30/01/2023**

Previsão de Término: **06/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Paranapuã - F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/06/2023**

Previsão de Término: **27/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade, s/nº** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional - Paranapuã F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:

Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Jaboticabal** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/12/2022**

Previsão de Término: **29/12/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área da região de Vitória Brasil** N°:

Complemento: **Loteamento Vitória Brasil E** Bairro:

Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2023**

Previsão de Término: **20/10/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida da Saudades, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/02/2023**

Previsão de Término: **27/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Rubinéia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmeiras** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida dos Pinheiros, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Deputado Anísio Moreira** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Macedônia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **05/08/2022**
Previsão de Término: **12/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dimas Lievana de Camargo, s/n°** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **04/04/2023**
Previsão de Término: **14/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Parque Ecoturístico da Areia Branca** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Três Fronteiras** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eglatino americano de freitas** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Viradouro** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Elisa Cussiol Scalon** N°:
Complemento: **Loteamento Floreal C** Bairro:
Cidade: **Floreal** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **13/10/2023**
Previsão de Término: **20/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Ernesto Tertulino Pereira Luz** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Espírito Santo, 2497** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **08/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eugenio Ponchio** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua FLORIANO PEIXOTO, S/Nº** N°:
Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Francisco R. da Silva** N°:
Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Grizante Manoel Costa** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua IPIRANGA** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Jaime Margato / Rua - A** N°:

Complemento: **Fazenda Moinho do Jaraguá - GLEBA 01-B** Bairro:

Cidade: **Rifaina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/06/2023**

Previsão de Término: **12/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JERCY CASSIANO DA SILVA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Cajuru** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Jorge Augusto Rigo Fabiano** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **17/04/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua José Carlos Machado, s/nº** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Lucas Teixeira, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Rodrigues Lisboa** N°:

Complemento: **Casa SP Afro** Bairro:

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JOÃO MATEUS DE LIMA** N°:

Complemento: **D** Bairro:

Cidade: **Santo Antônio da Alegria** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Júlia Rosa de Matos** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ouroeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **08/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Vian** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/07/2022**
Previsão de Término: **08/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Marginal Lúcio Gonçalves, s/nº** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Mário Benez** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Fernandópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **10/10/2022**
Previsão de Término: **17/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua MÁRIO MARANGONI** N°: **175**
Complemento: Bairro:
Cidade: **Bálsamo** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Moacir Portugal Linhares** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro: **Chácara Palmeiras**
Cidade: **Nova Granada** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **30/01/2023**
Previsão de Término: **06/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Monte Sereno** N°:
Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Pradópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/07/2022**
Previsão de Término: **08/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Municipal Icem - 010** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Icém** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **30/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Neder Cagliari** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Aramina** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Olimpio Ferreira de Castro** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **26/04/2023**
Previsão de Término: **03/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Olmindo Virginio dos Santos** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Ubarana** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **28/12/2022**
Previsão de Término: **04/01/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **02/02/2023**
Previsão de Término: **14/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Pedro Borella** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Brodowski** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **18/07/2022**
Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Praia Fluvial** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Profª Nair Santos Cunha, s/n°** N°:

Complemento: Bairro: **Praça da Cidadania**

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **27/03/2023**

Previsão de Término: **03/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Projetada 2** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bady Bassitt** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PROJETADA 1,** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL VOTUPORANGA - S** Bairro: **FAZENDA SANTO ANTÔNIO DO VIRADOURO**

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL OLÍMPIA - J - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI, S/N** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Rui Barbosa** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua São Sebastião Silvério** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Santa Rosa de Viterbo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida SESSENTA E TRÊS** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua THEODORO JOSÉ DE SOUZA** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Indiaporã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Alameda Tupi** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **05/08/2022**
Previsão de Término: **12/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua TUFFIC JOSÉ ABIMUSSI X AV. LAIS SADALLA** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **13/10/2021**
Previsão de Término: **23/10/2021**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Um** N°:
Complemento: Bairro: **Jd. Roma**
Cidade: **Colina** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **20/06/2023**
Previsão de Término: **27/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto, s/nº** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde - Mirassol** Bairro:
Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **26/06/2023**
Previsão de Término: **03/07/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Condução de Serviço Técnico 1	**Controle de qualidade**	**de controle de qualidade na construção civil**		**2,00000**	**ano**
Execução 2	**Controle de qualidade**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**3796,30500**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO X, DISTRIBUÍDOS NO LOTE 4 - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO DETERMINADOS NO ANEXO XI DO EDITAL DA LICITAÇÃO 152/18 CONTRATO Nº9.01.03.00/6.00.00.00/0035/21.

CONSÓRCIO CONTROLE: TEXTE 60,00%, PENTAGONO (LENC 40,00% VALOR TOTAL DO CONTRATO R$ 4.428.182)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES - CPF: 113.080.298-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **16/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231637024** Versão do sistema

Impresso em: 16/10/2023 09:15:09

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231647604

Substituição retificadora à 28027230230879032
Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **1414004508**
Registro: **5070641866-SP**
Empresa Contratada: **CRISTIANO JOSE DE ARAUJO ME**
Registro: **2268330-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Texte Engenharia e Tecnologia Ltda** CPF/CNPJ: **61.775.730/0001-59**
Endereço: **Rua JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR** N°: **193**
Complemento: Bairro: **CAMPO BELO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04609-010**
Contrato: Celebrado em: **15/08/2022** Vinculada à Art n°: **28027230210583573**
Valor: R$ **1.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua 700** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL PEDREGULHO - E** Bairro: **Loteamento Jardim América**
Cidade: **Pedregulho** UF: **SP** CEP: **14470-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°** N°:
Complemento: **Casa da Juventude** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SP** CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida AMÉRICA** N°:
Complemento: **Polícia Judiciária - Lote 4** Bairro: **VILA DINIZ**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15013-310**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua Antônio Milhorini, s/n°** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:
Cidade: **Pedranópolis** UF: **SP** CEP: **15630-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua APARECIDO ROBERTO DA SILVA,** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Miguelópolis** UF: **SP** CEP: **14530-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARLINDO MARTINELLI** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Guapiaçu** UF: **SP** CEP: **15110-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARTHUR CAETANO DOURADO, S/N** N°:
Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Planalto** UF: **SP** CEP: **15260-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:
Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro: **SOLAR CORINTHIANO**
Cidade: **Jaboticabal** UF: **SP** CEP: **14876-125**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua CASTELO BRANCO E AV. ZILDA CUOGHI PIRES - QUADRA C, D E E** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SP** CEP: **14840-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Área DA REGIÃO DE VITÓRIA BRASIL** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO VITÓRIA BRASIL E** Bairro:
Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SP** CEP: **15713-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida DA SAUDADES** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Ibirá** UF: **SP** CEP: **15860-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DAS PALMEIRAS** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **ALTO DO IPÊ**
Cidade: **Jales** UF: **SP** CEP: **15706-030**
Data de Início: **10/10/2022**
Previsão de Término: **12/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DIMAS LIÉVANA DE CAMARGO** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro: **PARQUE VIDA NOVA VOTUPORANGA III**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-241**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ELISA CUSSIOL SCALON** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO FLOREAL C** Bairro:
Cidade: **Floreal** UF: **SP** CEP: **15320-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua ESPÍRITO SANTO** N°: **2497**
Complemento: Bairro: **VILA NOVA**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15501-221**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Estrada Vicinal ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO** N°:
Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Estrada Municipal Icem 010** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Icém** UF: **SP** CEP: **15460-000**
Data de Início: **27/11/2022**
Previsão de Término: **28/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua JORGE AUGUSTO RIGO FABIANO** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro: **PARQUE BOA VISTA II**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-225**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida JOSÉ RODRIGUES LISBOA** N°:
Complemento: **CASA SP AFRO** Bairro: **JARDIM ALICE**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15041-215**
Data de Início: **14/10/2022**
Previsão de Término: **17/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SP** CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua MÁRIO BENEZ** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **JARDIM RESIDENCIAL ANA LUIZA**
Cidade: **Fernandópolis** UF: **SP** CEP: **15603-762**
Data de Início: **12/10/2022**
Previsão de Término: **14/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Fazenda Moinho do Jaraguá, Gleba 01-B, Av. Jaime Margato, Rua-A** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO RIFAINA - E** Bairro:
Cidade: **Rifaina** UF: **SP** CEP: **14490-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida MOACIR PORTUGAL LINHARES** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro:
Cidade: **Nova Granada** UF: **SP** CEP: **15440-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua Olímpio Ferreira de Castro** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SP** CEP: **14460-000**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida OLMINDO VIRGINIO DOS SANTOS** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Ubarana** UF: **SP** CEP: **15225-000**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SP** CEP: **15200-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua PROFESSORA NAIR SANTOS CUNHA** N°:
Complemento: **Praça da Cidadania** Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL WALDEMAR DE OLIVEIRA VERDI**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15035-200**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua RUI BARBOSA** N°:
Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SP** CEP: **14445-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Assistência 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica a percussão**	**1305,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução de ensaios de sondagem tipo SPT com posterior elaboração de laudo técnico dos ensaios executados.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Franca - SP **de** 17 **de** outubro **de** 2023

Local **data**

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO - CPF: 109.711.096-64

Texte Engenharia e Tecnologia Ltda - CPF/CNPJ: 61.775.730/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

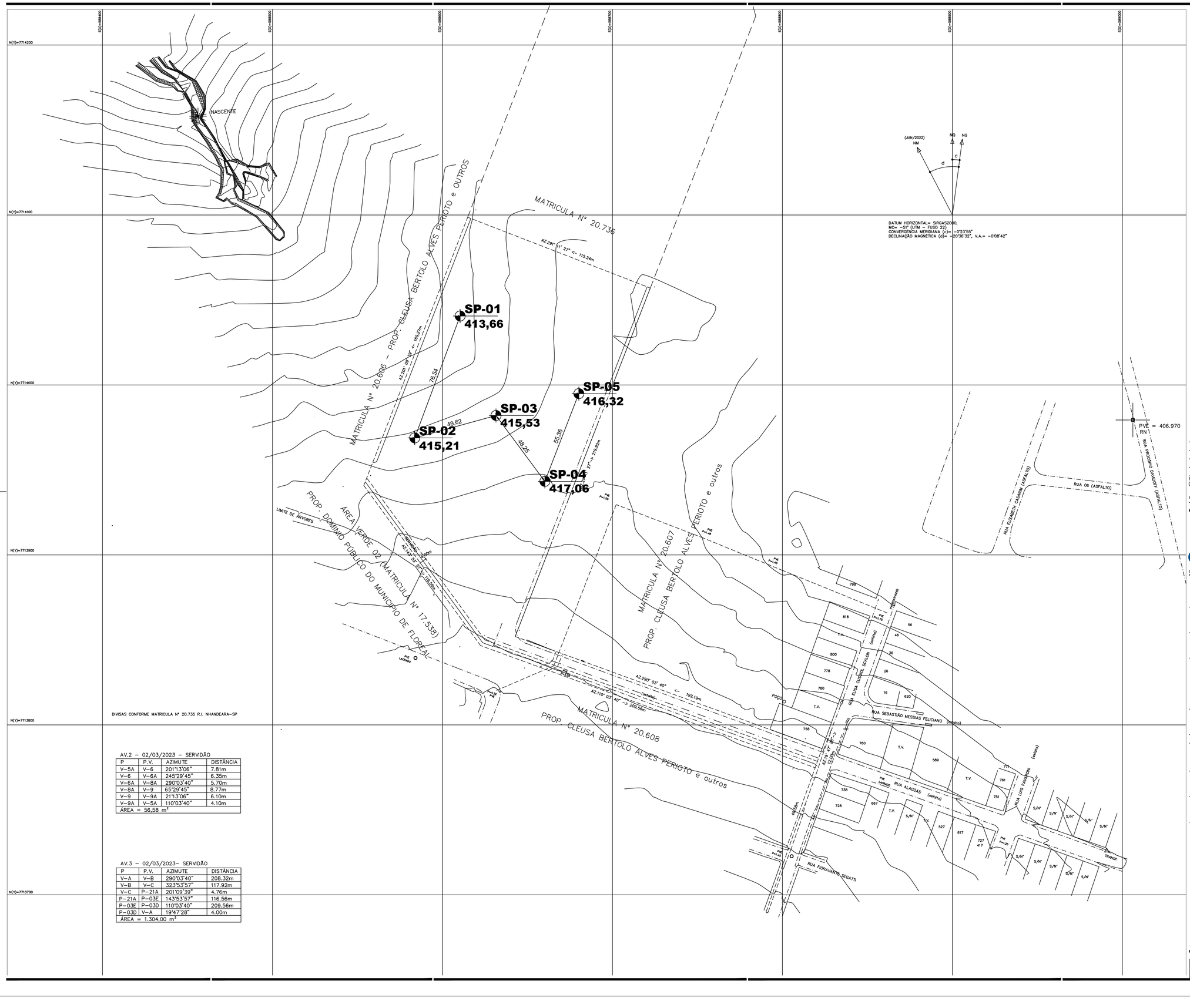
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **17/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231647604** Versão do sistema

Impresso em: 17/10/2023 17:00:13


E(X)=588400
E(X)=588500
E(X)=588600
E(X)=588700
E(X)=588800
E(X)=588900
E(X)=589000
N(Y)=7714200
N(Y)=7714100
N(Y)=7714000
N(Y)=7713900
N(Y)=7713800
N(Y)=7713700
NASCENTE
MATRICULA Nº 20.736
AZ.291° 11' 37" <- 115.24m
MATRICULA Nº 20.606 – PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e OUTROS
AZ.291° 08' 36" <- 186.27m
76.54
SP-01
413,66
SP-02
415,21
49.62
SP-03
415,53
55.36
48.25
SP-05
416,32
SP-04
417,06
AZ.27° -> 219.92m
PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros
LIMITE DE ÁRVORES
ÁREA VERDE 02 (MATRICULA Nº 17.538)
PROP. DOMÍNIO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE FLOREAL
AZ.27° -> 219.92m
AZ.27° -> 218.68m
AZ.290° 03' 40" <- 192.19m
AZ.110° 03' 40" -> 209.56m
MATRICULA Nº 20.607
PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros
MATRICULA Nº 20.608
PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros
DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA–SP
RUA ELISA CUSSIOL SCALON (asfalto)
RUA SEBASTIÃO MESSIAS FELICIANO (asfalto)
RUA ALAGOAS (asfalto)
RUA FIORAVANTE SEGATTI
RUA LUIS FAVARON (asfalto)
RUA ELIZABETH CASARIM (ASFALTO)
RUA 06 (ASFALTO)
RUA PROCÓPIO DAVIDOF (ASFALTO)
PVE = 406.970
RN
(AJN/2022)
NM
NQ
NG
d
c
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22),
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°36'32", V.A.= –0°08'42"
PVE
Pv=406.97
PVE
Pv=406.39
PVE
Pv=406.39
PVE
Pv=406.39

RELATÓRIO DE SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO
Sondagem à Percussão (SPT)

INTERESSADO	:	COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
OBRA	:	8381 - CONTRATO Nº 0035/2021 - CDHU LOTE 4
CÓDIGO:	:	12.09.13.C.0.0.S.P. - LOTEAMENTO FLOREAL C
RELATÓRIO Nº	:	SONDAG00046-23-03
CONTEÚDO	:	ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM ANEXO B - BOLETINS DE CAMPO ANEXO C - ART - DENISE MARIA OLIVE ESTEVES ANEXO D - ART - CRISTIANO JOSÉ DE ARAÚJO ANEXO F - PLANTA DE SONDAGEM

Relatório nº : SONDAG00046-23-03

Programação nº: 23-016.935

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
1.1. OBJETIVOS 3
2. METODOLOGIA 3
2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST) 3
2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL 4
3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO 5
4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES 5
ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM 6
ANEXO B - BOLETINS DE CAMPO 12
ANEXO C - ART - DENISE MARIA OLIVE ESTEVES 18
ANEXO D - ART - CRISTIANO JOSÉ DE ARAÚJO 36
ANEXO F - PLANTA DE SONDAGEM 43

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

TEXTE - Engenharia e Tecnologia Ltda

Rua José dos Santos Júnior, 193 - Brooklin - CEP:04609-010 - Fone: (011) 5041-8333

Relatório nº : **SONDAG00046-23-03**

Programação nº: 23-016.935

INTERESSADO: *COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU*
ENDEREÇO: *RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP*
OBRA: *8381 - LOTEAMENTO FLOREAL C* ***CÓDIGO: 12.09.13.C.0.0.S.P.***

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

1. INTRODUÇÃO

Para a execução das sondagens à percussão foram utilizados os procedimentos descritos na norma técnica ABNT NBR 6484/2020 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio e a descrição tátil visual e as classificações geológicas foram realizadas conforme norma técnica ABNT NBR 6502/95: Rochas e Solos – Critério de Classificação.

Os resultados obtidos foram apresentados no Anexo I na forma de Perfil Geológico-Geotécnico e o croqui de localização das sondagens.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo principal das sondagens à percussão executadas é determinar:

- Os tipos de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência e sua classificação geológica local;
- Os índices de resistência à penetração do ensaio SPT (N) a cada metro perfurado e a posição do nível da água;

2. METODOLOGIA

2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST)

O método utilizado para execução da sondagem à percussão SPT em 4”1/2 (quatro polegadas e meia) foi iniciada com o emprego da cavadeira até aproximadamente 0,50m e depois a utilização do trado concha até a profundidade de 1,00m onde se instalou o primeiro segmento do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

A execução da sondagem segue com a realização do ensaio de penetração e a coleta de solo. A partir do momento em que a perfuração com o emprego do trado passou a ser inferior a 50 mm após 10 minutos de operação passou-se a utilizar o método de perfuração por circulação de água, também chamado por lavagem, utilizando-se o trépano de lavagem como ferramenta de perfuração.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 metro de profundidade, foram coletadas amostras de solos por meio de amostrador-padrão após a execução do ensaio SPT. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos para posterior descrição tátil visual e classificação geológica.

O ensaio de SPT foi executado da seguinte forma:

1. O martelo de bater (65kg) foi acoplado à haste de cravação do amostrador-padrão;
2. A haste é marcada com um giz, em um segmento de 45 cm, dividido em três trechos iguais de 15 cm;
3. A penetração foi feita por meio de impactos sucessivos do martelo padronizado caindo livremente de uma altura de 75 cm;
4. A elevação do martelo até a altura de 75cm, marcada na haste-guia, foi feita por meio de corda flexível, de sisal, com diâmetro de 25mm;
5. Anota-se o número de golpes necessários à cravação de cada segmento de 15 cm do amostrador-padrão;
6. A cravação do amostrador-padrão foi interrompida quando a cravação atingiu 45 cm e o índice de resistência à penetração N foi estabelecido a partir da soma do número de golpes requeridos para a segunda e terceira etapa de penetração de 15 cm;

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

O processo de perfuração por circulação de água, associado aos ensaios penetrométricos seguiu os seguintes critérios de paralização:

1. Conforme solicitado pelo projetista e a contratante.

2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL

As amostras coletadas metro a metro de cada sondagem foram acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as informações do cliente, juntamente com as informações obtidas durante o ensaio SPT executado.

Na recepção das amostras houve a ordenação pela profundidade e agrupamento conforme a profundidade e suas características físicas semelhantes.

O exame visual das amostras permite avaliar a predominância do tamanho dos grãos, sendo possível individualizar grãos de tamanho superior a décimo de milímetro, admitidos como visíveis a olho nu.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil.

A classificação geológica identifica a natureza genética, segundo seus processos de formação e evolução geológica.

A classificação geotécnica tendo como base os princípios de mecânica dos solos classifica as propriedades e características de seus elementos constituintes, conforme tabela abaixo:

Solo	Índice de resistência à penetração *N*	Designação [a]
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

[a] As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Tabela 2.1.1 - Estados de Compacidade e de Consistência.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil.

3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO

A determinação do nível de água freático segue o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2020.
Os resultados dessas medições estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo e na tabela abaixo (tabela abaixo).

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

NÚMERO DO FURO	PROFUNDIDADE N.A.
SP-01	SECO
SP-02	SECO
SP-03	SECO
SP-04	SECO
SP-05	SECO

Tabela 2 *– Nível de água das sondagens realizadas*

4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

Para esta obra os pontos foram paralisados de acordo com a solicitação do contratante.

De acordo com esse critério, as sondagens apresentaram as profundidades, conforme apresentado na tabela 3.

Sondagem	Quantidade perfurada (m)	Sondador Responsável	Data de início e término
SP-01	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-02	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-03	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-04	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023
SP-05	8,45	Rafael	24/09/2023 a 24/09/2023

Tabela 3 *– Informações das sondagens realizadas (data de execução, profundidade e sondador responsável).*

OBSERVAÇÕES

Esse relatório cancela e substitui o anterior de mesmo número. Corrigido o relatório conforme solicitação nº FLORE_C_RAP_307_03_23_SON_SP_A2_R0.

São Paulo, 27 de Novembro de 2023.

TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA.
Engº Denise Maria Olive Esteves
CREA: 0601715121-SP

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

ANEXO A

BOLETIM DE SONDAGEM

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-01**

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

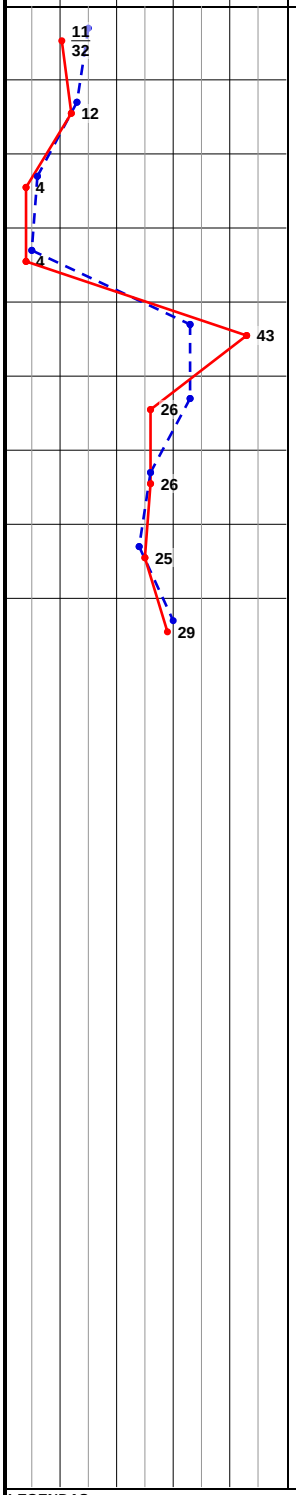
INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 413,66

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7714040,5825 **E:** 588610,3940

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		7/15 8/15 3/17	15	11/32	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
	1,00	7/15 6/15 6/15	13	12		01		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
	2,00	4/15 2/15 2/15	6	4	SR	02	2,45			
	3,00	3/15 2/15 2/15	5	4		03		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, FOFO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO		3,00
	4,00	16/15 17/15 26/15	33	43	SR	04	4,45			
	5,00	23/15 10/15 16/15	33	26		05		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, COMPACTO, COR MARROM COM MANCHAS PRETAS, NÃO PLÁSTICO		CA
	6,00	15/15 11/15 15/15	26	26		06				
	7,00	12/15 12/15 13/15	24	25		07				
	8,00	16/15 14/15 15/15	30	29	SR	08	8,45			8,00
	9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									



LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	01/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

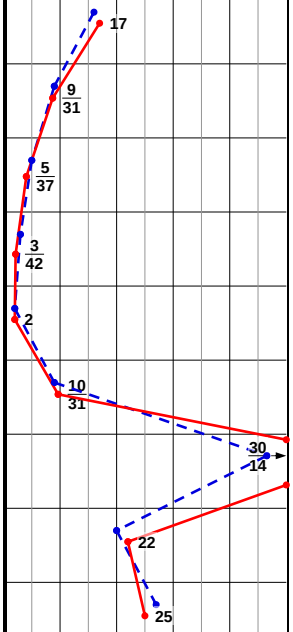
LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-02**

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 415,21

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713968,8610 **E:** 588583,6777

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	8/15 8/15 9/15	16	17	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	5/15 4/15 5/16	9	9/31		01		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		
2,00	3/15 2/15 3/22	5	5/37		02				
3,00	2/15 1/15 2/27	3	3/42		03				TH
				SR		3,57			
4,00	1/15 1/15 1/15	2	2		04		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE, COR MARROM COM MANCHAS PRETAS, POUCO PLÁSTICO		
				SR		4,45			
5,00	4/15 5/15 5/16	9	10/31		05				5,00
6,00	15/15 30/14 -	45/29	30/14		06		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO		CA
7,00	10/15 10/15 12/15	20	22		07				
				SR		7,45			
8,00	15/15 12/15 13/15	27	25		08		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, COMPACTO, COR MARROM CLARO, NÃO PLÁSTICO		8,00
				SR		8,45			
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	02/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-03**

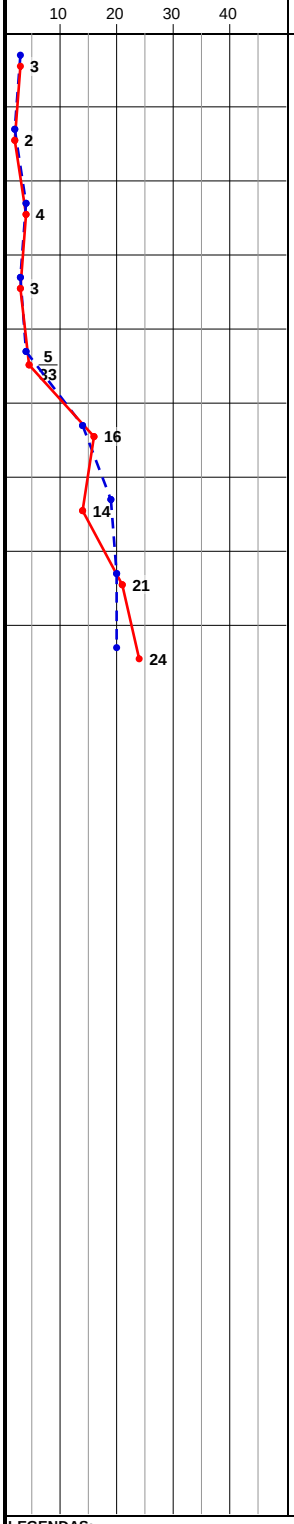
OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 415,53

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713982,0343 **E:** 588631,5188

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 2/15 1/15	3	3	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	1/15 1/15 1/15	2	2		01				
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MOLE, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
3,00	2/15 1/15 2/15	3	3		03				
4,00	2/15 2/15 3/18	4	5/33	SR	04	4,48			
5,00	7/15 7/15 9/15	14	16		05				5,00
6,00	10/15 9/15 5/15	19	14		06		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR MARROM CLARO COM MANCHAS PRETAS, NÃO PLÁSTICO		CA
7,00	10/15 10/15 11/15	20	21		07				
8,00	9/15 11/15 13/15	20	24	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	03/05	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Elisa Santos	Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-04**

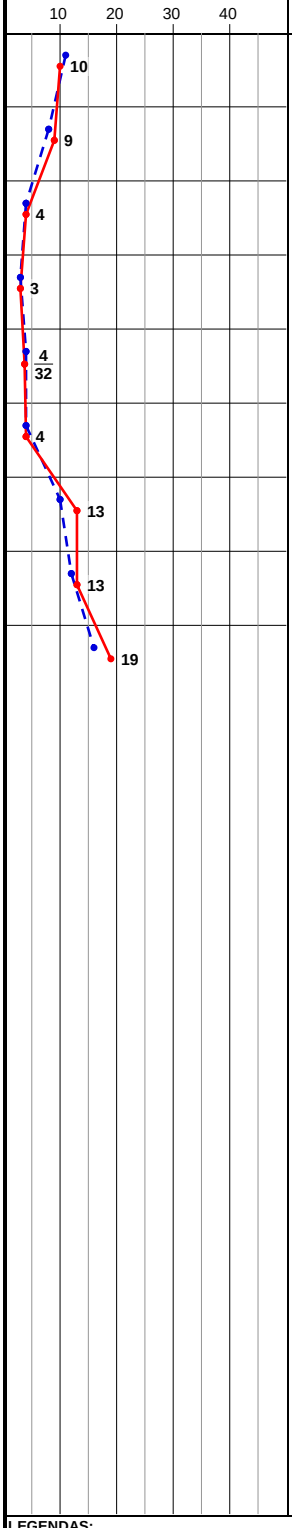
OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 417,06

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713943,2680 **E:** 588660,2539

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MANUAL



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	5/15 6/15 4/15	11	10	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	4/15 4/15 5/15	8	9		01				
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02				
3,00	2/15 1/15 2/15	3	3		03		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
4,00	2/15 2/15 2/17	4	4/32		04				
5,00	2/15 2/15 2/15	4	4		05				5,00
6,00	5/15 5/15 8/15	10	13	SR	06	5,45			
7,00	6/15 6/15 7/15	12	13		07		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA RIJA, COR MARROM CLARO, POUCO PLÁSTICO		CA
8,00	7/15 9/15 10/15	16	19	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:
1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	04/05	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Elisa Santos	Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU

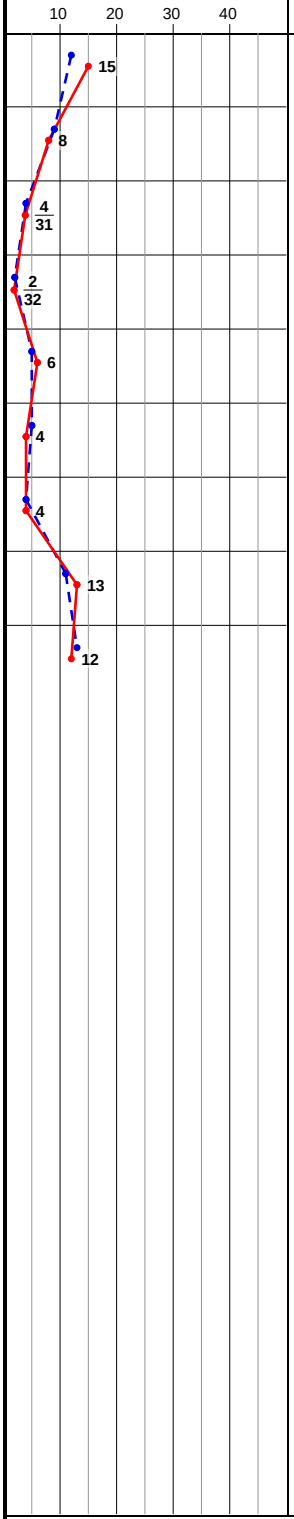
SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-05**

OBRA: LOTEAMENTO FLOREAL C

INÍCIO: 24/092023 **TÉRMINO:** 24/09/2023 **COTA:** 416,32

LOCAL: RUA ELISA CUSSIOL SCALON - FLOREAL - SP

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7713994,9032 **E:** 588680,2074



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	4/15 8/15 7/15	12	15	SR	00	0,10	Vegetação Presente	SECO	
1,00	5/15 4/15 4/15	9	8		01				
2,00	2/15 2/15 2/16	4	4/31		02		ARGILA-SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, POUCO PLÁSTICO		TH
3,00	1/15 1/15 1/17	2	2/32		03				
4,00	2/15 3/15 3/15	5	6		04				
5,00	3/15 2/15 2/15	5	4		05				5,00
				SR		5,45			
6,00	2/15 2/15 2/15	4	4		06				
7,00	5/15 6/15 7/15	11	13		07		SILTE-ARENOSO, FINA A MÉDIA, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO, COR MARROM CLARO, NÃO PLÁSTICO		CA
8,00	7/15 6/15 6/15	13	12		08				8,00
				SR		8,45			
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MANUAL

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

1) SECO em 24/09/2023

OBS.: COTA BOCA FURO (m): Referenciada ao nível do mar (ELEVAÇÃO).

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
26/09/2023	SPTXT-019/23	05/05	*Cristiano José de Araújo*
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	*Eng. Civil CREA - MG 188030/D*
1/100	Elisa Santos	Rafael	

ANEXO B

BOLETINS DE CAMPO

LAUDO

BOLETIM DE CAMPO SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR6484/20

FORM.	25
REVISÃO	2
DATA	30/11/2022
CAMPO - PROD.	

DADOS GERAIS

CLIENTE: CDHU

OBRA:

LOCAL: FLOREAL - SP

Furo: SP-01 OK

Prof. Total (m): 8,45

Fls.:

POSIÇÃO GEOGRÁFICA

(X)FORN. CLIENTE ( )LOCADA EMPRESA

SISTEMA	COORDENADAS
X SIRGAS 2000	E: 588610,3440
SAD 69	N: 7714040,5825
OUTRO	Cota (m): 4,13,66

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO

( ) Solicitação do Contratante
(X) Cota de Projeto
( ) Impenetrável ao Amostrador
( ) Impenetrável ao Trépano

Lavagem por Tempo (cm)		
1° 10 Min.	2° 10 Min.	3° 10 Min.

Observações/Ocorrências:

DATAS

Início: 24/09/23

Término: 24/09/23

Sondador/Auxiliares: Rafael

LEITURAS DO ENSAIO

TRECHO (m) DE	TRECHO (m) ATÉ	ENSAIOS S.P.T Golpes / Penetração (15 cm) 1°	2°	3°	Mét. Avanço (TC,TH,CA)	Nº Amostra	CLASSIFICAÇÃO TÁTIL VISUAL DO MATERIAL - GENESE / GRANULOMETRIA / COR	Tipo Solo (SN, AT)
0,00	0,10	7	8	3/17	SPT	0	10cm vegetação Presente.	SN
1,00	1,45	7	6	6	TH	1	Argila siltosa cor vermelho.	SN
2,00	2,45	4	2	2	TH	2	"	SN
3,00	3,45	3	2	2	TH	3	Silte Arenoso cor variegado.	SN
4,00	4,45	16	17	26	CA	4	"	SN
5,00	5,45	23	10	16	CA	5	Silte Arenoso cor marron com manchas Preto.	SN
6,00	6,45	15	11	15	CA	6	"	SN
7,00	7,45	12	12	13	CA	7	"	SN
8,00	8,45	16	14	15	CA	8	"	SN

LEGENDA
TC - Trado Concha
TH - Trado Helicoidal
CA - Circulação de Água
SN - Solo Natural
AT - Aterro

REVESTIMENTO (m)	
DE	0,00
ATÉ	2,00

BENTONITA (m)	
DE	-
ATÉ	-

NÍVEL DE ÁGUA			
DATA	HORA	PROF. (m)	SECO
-	-	-	SECO
-	-	-	

Visto

Fiscal

LAUDO

BOLETIM DE CAMPO SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR6484/20

FORM.	25
REVISÃO	2
DATA	30/11/2022
CAMPO - PROD.	

DADOS GERAIS

CLIENTE: TEXTE/CDHU

OBRA:

LOCAL: FLOREAL

Furo: SP-02

Prof. Total (m): 8,45

Fls.:

POSIÇÃO GEOGRÁFICA

(X) FORN. CLIENTE ( ) LOCADA EMPRESA

	SISTEMA	COORDENADAS
X	SIRGAS 2000	E: 585 83,6777
	SAD 69	N: 7713968,8610
	OUTRO	Cota (m): 415,21

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO

( ) Solicitação do Contratante
(X) Cota de Projeto
( ) Impenetrável ao Amostrador
( ) Impenetrável ao Trépano

Lavagem por Tempo (cm)		
1° 10 Min.	2° 10 Min.	3° 10 Min.

Observações/Ocorrências:

DATAS

Início: 24/09/23

Término: 24/09/23

Sondador/Auxiliares: Rafael

LEITURAS DO ENSAIO

TRECHO (m) DE	TRECHO (m) ATÉ	ENSAIOS S.P.T Golpes / Penetração (15 cm) 1°	2°	3°	Mét.Avanço (TC,TH,CA)	Nº Amostra	CLASSIFICAÇÃO TÁTIL VISUAL DO MATERIAL - GENESE / GRANULOMETRIA / COR	Tipo Solo (SN, AT)
0,00	0,10	8	8	9	SPT	0	10cm vegetação presente	SN
1,00	1,46	5	4	5/16	TH	1	argila siltosa cor vermelha.	SN
2,00	2,52	3	2	3/22	TH	2	"	SN
3,00	3,57	2	1	2/27	TH	3	"	SN
4,00	4,45	1	1	1	TH	4	argila siltosa cor marron com manchas preto.	SN
5,00	5,46	4	5	5/16	TH	5	silte arenoso cor variegado	SN
6,00	6,29	15	30/14	-	CA	6	"	SN
7,00	7,45	10	10	12	CA	7	"	SN
8,00	8,45	15	12	13	CA	8	Silte arenoso cor marron claro	SN

LEGENDA
TC - Trado Concha
TH - Trado Helicoidal
CA - Circulação de Água
SN - Solo Natural
AT - Aterro

REVESTIMENTO (m)	
DE	0,00
ATÉ	1,00

BENTONITA (m)	
DE	-
ATÉ	-

NÍVEL DE ÁGUA			
DATA	HORA	PROF. (m)	SECO
-	-	-	SECO
-	-	-	

Visto

Fiscal

BOLETIM DE CAMPO SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR6484/20

FORM.	25
REVISÃO	2
DATA	30/11/2022
CAMPO - PROD.	

DADOS GERAIS

CLIENTE: TEXTE - CDHU

OBRA:

LOCAL: FLOREAL - SP

Furo: SP-03

Prof. Total (m): 8,45

Fls.:

POSIÇÃO GEOGRÁFICA

(X) FORN. CLIENTE ( ) LOCADA EMPRESA

SISTEMA	COORDENADAS
X SIRGAS 2000	E: 588631,5188
SAD 69	N: 7713982,0343
OUTRO	Cota (m): 715,53

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO

( ) Solicitação do Contratante
(X) Cota de Projeto
( ) Impenetrável ao Amostrador
( ) Impenetrável ao Trépano

Lavagem por Tempo (cm)		
1° 10 Min.	2° 10 Min.	3° 10 Min.

Observações/Ocorrências:

DATAS

Início: 22/09/23

Término: 24/09/23

Sondador/Auxiliares: Rafael

LEITURAS DO ENSAIO

TRECHO (m) DE	TRECHO (m) ATÉ	ENSAIOS S.P.T Golpes / Penetração (15 cm) 1°	2°	3°	Mét.Avanço (TC,TH,CA)	Nº Amostra	CLASSIFICAÇÃO TÁTIL VISUAL DO MATERIAL - GENESE / GRANULOMETRIA / COR	Tipo Solo (SN, AT)
0,00	0,10	1	2	1	SPT	0	10cm vegetação Presente	SN
1,00	1,45	1	1	1	TH	1	Argila siltosa cor vermelha.	SN
2,00	2,45	2	2	2	TH	2	"	SN
3,00	3,45	2	1	2	TH	3	"	SN
4,00	4,48	2	2	3/18	TH	4	"	SN
5,00	5,45	7	7	9	TH	5	silte arenoso cor marron claro com manchas preto.	SN
6,00	6,45	10	9	5	TH	6	"	SN
7,00	7,45	10	10	11	TH	7	"	SN
8,00	8,45	9	11	13	TH	8	"	SN

LEGENDA: TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal; CA - Circulação de Água; SN - Solo Natural; AT - Aterro

REVESTIMENTO (m)	
DE	-
ATÉ	-

BENTONITA (m)	
DE	-
ATÉ	-

NÍVEL DE ÁGUA			
DATA	HORA	PROF. (m)	SECO
-	-	-	SECO
-	-	-	

Visto

Fiscal

LAUDO EC

BOLETIM DE CAMPO SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR6484/20

FORM.	25
REVISÃO	2
DATA	30/11/2022
CAMPO - PROD.	

DADOS GERAIS

CLIENTE: TEXTE CDHU

OBRA:

LOCAL: FLORIZEAL - SP

Furo: SP-04

Prof. Total (m): 8,45

Fls.:

POSIÇÃO GEOGRÁFICA

(X) FORN. CLIENTE ( ) LOCADA EMPRESA

	SISTEMA	COORDENADAS
X	SIRGAS 2000	E: 588660,2534
	SAD 69	N: 7713943,2680
	OUTRO	Cota (m): 417,06

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO

( ) Solicitação do Contratante
(X) Cota de Projeto
( ) Impenetrável ao Amostrador
( ) Impenetrável ao Trépano

Lavagem por Tempo (cm)		
1° 10 Min.	2° 10 Min.	3° 10 Min.

DATAS

Início: 24/09/23

Término: 24/09/23

Observações/Ocorrências:

Sondador/Auxiliares

LEITURAS DO ENSAIO

TRECHO (m) DE	TRECHO (m) ATÉ	ENSAIOS S.P.T Golpes / Penetração (15 cm) 1°	2°	3°	Mét.Avanço (TC,TH,CA)	Nº Amostra	CLASSIFICAÇÃO TÁTIL VISUAL DO MATERIAL - GENESE / GRANULOMETRIA / COR	Tipo Solo (SN, AT)
0,00	0,10	5	6	4	SPT	0	10cm vegetação Presente	SN
1,00	1,45	4	4	5	TH	1	Argila siltosa cor vermelho	SN
2,00	2,45	2	2	2	TH	2	"	SN
3,00	3,45	2	1	2	TH	3	"	SN
4,00	4,47	2	2	2/17	TH	4	"	SN
5,00	5,45	2	2	2	TH	5	"	SN
6,00	6,45	5	5	8	TH	6	Argila siltosa cor marron claro.	SN
7,00	7,45	6	6	7	TH	7	"	SN
8,00	8,45	7	9	10	TH	8	"	SN

LEGENDA: TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal; CA - Circulação de Água; SN - Solo Natural

REVESTIMENTO (m)	BENTONITA (m)	NÍVEL DE ÁGUA			
		DATA	HORA	PROF. (m)	SECO
DE -	DE -	/	-	-	SECO

Visto

LAUDO

BOLETIM DE CAMPO SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR6484/20

FORM.	25
REVISÃO	2
DATA	30/11/2022
CAMPO - PROD.	

DADOS GERAIS

CLIENTE: TEXTE - CDHU

OBRA:

LOCAL: FLOREAL - SP

Furo: SP-05

Prof. Total (m): 8,45

POSIÇÃO GEOGRÁFICA

(X)FORN. CLIENTE ( )LOCADA EMPRESA

SISTEMA	COORDENADAS
[X] SIRGAS 2000	E: 588690,2074
[ ] SAD 69	N: 7713994,9032
[ ] OUTRO	Cota (m): 416,32

CRITÉRIO DE PARALIZAÇÃO

( ) Solicitação do Contratante
(X) Cota de Projeto
( ) Impenetrável ao Amostrador
( ) Impenetrável ao Trépano

Lavagem por Tempo (cm)	1° 10 Min.	2° 10 Min.	3° 10 Min.

Observações/Ocorrências:

Fls.:

DATAS

Início: 24/09/23

Término: 24/09/23

Sondador/Auxiliares: Rafael

LEITURAS DO ENSAIO

TRECHO (m) DE	TRECHO (m) ATÉ	ENSAIOS S.P.T Golpes / Penetração (15 cm) 1°	2°	3°	Mét. Avanço (TC; TH; CA)	Nº Amostra	CLASSIFICAÇÃO TÁTIL VISUAL DO MATERIAL - GENESE / GRANULOMETRIA / COR	Tipo Solo (SN, AT)
0,00	0,10	4	8	7	SPT	0	[illegible] 10cm Vegetação Presente	SN
1,00	1,45	5	11	4		1	Argila siltosa cor vermelho.	SN
2,00	2,46	2	2	2/16		2	"	SN
3,00	3,47	1	1	1/17		3	"	SN
4,00	4,45	2	3	3		4	"	SN
5,00	5,45	3	2	2		5	"	SN
6,00	6,45	2	2	2		6	Silte arenoso cor marron claro	SN
7,00	7,45	5	6	7		7	"	SN
8,00	8,45	7	6	6		8	"	SN

LEGENDA
TC - Trado Concha
TH - Trado Helicoidal
CA - Circulação de Água
SN - Solo Natural
AT - Aterro

REVESTIMENTO (m)	
DE	—
ATÉ	—

BENTONITA (m)	
DE	—
ATÉ	—

NÍVEL DE ÁGUA			
DATA	HORA	PROF. (m)	SECO
—	—	—	SECO
—	—	—	

Visto

Fiscal

ANEXO C

ART - DENISE MARIA OLIVE ESTEVES

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/17

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231637024

Substituição retificadora à 28027230231143502
Individual à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES

Título Profissional: **Engenheira Civil**

RNP: **2603193074**
Registro: **0601715121-SP**
Registro: **0390846-SP**

Empresa Contratada: **TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua BOA VISTA**
N°: **170**

Complemento: **DO 3º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-000**

Contrato: **0035/21**
Celebrado em: **08/04/2021**
Vinculada à Art n°: **28027230210583573**

Valor: R$ **1.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida 15**
N°:

Complemento:
Bairro:

Cidade: **Riolândia**
UF: **SP**
CEP: **15495-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:
Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua CARMO FONTANA ROSA**
N°:

Complemento:
Bairro: **JARDIM SANTA LUCIA**

Cidade: **Sertãozinho**
UF: **SP**
CEP: **14165-534**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:
Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida DEOLINDA ROSA SERRANA**
N°:

Complemento:
Bairro:

Cidade: **Serrana**
UF: **SP**
CEP: **14150-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:
Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JOSÉ MARTINS MIRAVETI**
N°:

Complemento:
Bairro: **PARQUE INDUSTRIAL I**

Cidade: **Votuporanga**
UF: **SP**
CEP: **15503-015**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARECHAL CASTELO BRANCO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Azul Paulista** UF: **SP** CEP: **14730-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARIA DE LOURDES ALMEIDA GERIM** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SP** CEP: **14610-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CAPITÃO MANOEL JOAQUIM SANTANA, S/N** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:

Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **19/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua GRIZANTE MANOEL COSTA** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JAIME ÁVILA** N°:

Complemento: **UNIDADE DE SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 13 de Maio, s/nº** N°:

Complemento: **Empreendimento Santa Albertina D** Bairro:

Cidade: **Santa Albertina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **Casa SP AFRO** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 700 - Área Institucional I Loteamento** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Pedregulho E** Bairro:

Cidade: **Pedregulho** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **25/05/2023**

Previsão de Término: **01/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Quadra A E B - LOTEAMENTO RESIDENCIAL** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA D'OESTE - C** Bairro: **VILA BELMIRO**

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/10/2021**

Previsão de Término: **03/11/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alagoas, s/nº** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Tanabi** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alameda Rio Tiete** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **18/07/2022**

Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alcir Zander** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Alto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°** N°:

Complemento: **Casa da Juventude** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **16/03/2023**

Previsão de Término: **23/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida América** N°: **194**

Complemento: **Polícia Juduciária** Bairro:

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **12/12/2022**

Previsão de Término: **19/12/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antonio Matheus Filho, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Antonio Nhoato** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antônio Milhorini** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Pedranópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Aparecido Roberto da Silva** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Miguelópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **16/01/2023**

Previsão de Término: **23/01/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arlindo Martinelli** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **02/02/2023**

Previsão de Término: **14/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arthur Caetano Dourado** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Planalto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **03/11/2022**

Previsão de Término: **11/11/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua ATÍLIO SANTIN** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bebedouro** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **12/10/2021**

Previsão de Término: **22/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Augusto Esteves Andrade** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **São José da Bela Vista** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Recanto Balneário Municipal** N°:

Complemento: **ESTRUTURAS NAÚTICAS - EQUIPAMENTOS LADO TERRA** Bairro:

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **02/02/2023**

Previsão de Término: **14/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Castelo Branco e Av. Zilda Cuoghi Pires - Quadra C, D e E** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro: **Residencial Alpheu Bellodi**

Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **30/01/2023**

Previsão de Término: **06/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Paranapuã - F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/06/2023**

Previsão de Término: **27/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade, s/nº** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional - Paranapuã F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:

Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Jaboticabal** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/12/2022**

Previsão de Término: **29/12/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área da região de Vitória Brasil** N°:

Complemento: **Loteamento Vitória Brasil E** Bairro:

Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2023**

Previsão de Término: **20/10/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida da Saudades, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/02/2023**

Previsão de Término: **27/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Rubinéia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmeiras** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida dos Pinheiros, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Deputado Anísio Moreira** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Macedônia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dimas Lievana de Camargo, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **04/04/2023**

Previsão de Término: **14/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Parque Ecoturístico da Areia Branca** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Três Fronteiras** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eglatino americano de freitas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Viradouro** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Elisa Cussiol Scalon** N°:

Complemento: **Loteamento Floreal C** Bairro:

Cidade: **Floreal** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2023**

Previsão de Término: **20/10/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Ernesto Tertulino Pereira Luz** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Espírito Santo, 2497** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **01/02/2023**

Previsão de Término: **08/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eugenio Ponchio** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua FLORIANO PEIXOTO, S/Nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Francisco R. da Silva** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Grizante Manoel Costa** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua IPIRANGA** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Jaime Margato / Rua - A** N°:

Complemento: **Fazenda Moinho do Jaraguá - GLEBA 01-B** Bairro:

Cidade: **Rifaina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/06/2023**

Previsão de Término: **12/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JERCY CASSIANO DA SILVA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Cajuru** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Jorge Augusto Rigo Fabiano** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **17/04/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua José Carlos Machado, s/nº** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Lucas Teixeira, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Rodrigues Lisboa** N°:

Complemento: **Casa SP Afro** Bairro:

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JOÃO MATEUS DE LIMA** N°:

Complemento: **D** Bairro:

Cidade: **Santo Antônio da Alegria** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Júlia Rosa de Matos** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ouroeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **08/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Vian** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Marginal Lúcio Gonçalves, s/nº** N°:

Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Mário Benez** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Fernandópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua MÁRIO MARANGONI** N°: **175**

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bálsamo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Moacir Portugal Linhares** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro: **Chácara Palmeiras**

Cidade: **Nova Granada** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **30/01/2023**

Previsão de Término: **06/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Monte Sereno** N°:

Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Pradópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Municipal Icem - 010** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Icém** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **25/11/2022**

Previsão de Término: **30/11/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Neder Cagliari** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Aramina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Olimpio Ferreira de Castro** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/04/2023**

Previsão de Término: **03/05/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Olmindo Virginio dos Santos** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ubarana** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **28/12/2022**

Previsão de Término: **04/01/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:

Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **02/02/2023**

Previsão de Término: **14/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Pedro Borella** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Brodowski** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **18/07/2022**

Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Praia Fluvial** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Profª Nair Santos Cunha, s/n°** N°:

Complemento: Bairro: **Praça da Cidadania**

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **27/03/2023**

Previsão de Término: **03/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Projetada 2** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bady Bassitt** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PROJETADA 1,** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL VOTUPORANGA - S** Bairro: **FAZENDA SANTO ANTÔNIO DO VIRADOURO**

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL OLÍMPIA - J - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI, S/N** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Rui Barbosa** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua São Sebastião Silvério** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Santa Rosa de Viterbo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida SESSENTA E TRÊS** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua THEODORO JOSÉ DE SOUZA** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Indiaporã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Alameda Tupi** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua TUFFIC JOSÉ ABIMUSSI X AV. LAIS SADALLA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Um** N°:

Complemento: Bairro: **Jd. Roma**

Cidade: **Colina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/06/2023**

Previsão de Término: **27/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto, s/nº** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde - Mirassol** Bairro:

Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

---

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Condução de Serviço Técnico 1	**Controle de qualidade**	**de controle de qualidade na construção civil**		**2,00000**	**ano**
Execução 2	**Controle de qualidade**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**3796,30500**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO X, DISTRIBUÍDOS NO LOTE 4 - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO DETERMINADOS NO ANEXO XI DO EDITAL DA LICITAÇÃO 152/18 CONTRATO Nº9.01.03.00/6.00.00.00/0035/21.

CONSÓRCIO CONTROLE: TEXTE 60,00%, PENTAGONO (LENC 40,00% VALOR TOTAL DO CONTRATO R$ 4.428.182)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810 Assinado de forma digital por DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810 Dados: 2023.10.16 10:27:45 -03'00'

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES - CPF: 113.080.298-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **16/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231637024** Versão do sistema

Impresso em: 16/10/2023 09:15:09

ANEXO D

ART - CRISTIANO JOSÉ DE ARAÚJO

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/6

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231647604

Substituição retificadora à 28027230230879032
Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **1414004508**
Registro: **5070641866-SP**
Empresa Contratada: **CRISTIANO JOSE DE ARAUJO ME**
Registro: **2268330-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Texte Engenharia e Tecnologia Ltda**
CPF/CNPJ: **61.775.730/0001-59**
Endereço: **Rua JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR**
N°: **193**
Complemento:
Bairro: **CAMPO BELO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04609-010**
Contrato:
Celebrado em: **15/08/2022**
Vinculada à Art n°: **28027230210583573**
Valor: R$ **1.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua 700**
N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL PEDREGULHO - E**
Bairro: **Loteamento Jardim América**
Cidade: **Pedregulho**
UF: **SP**
CEP: **14470-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°**
N°:
Complemento: **Casa da Juventude**
Bairro:
Cidade: **Igarapava**
UF: **SP**
CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Avenida AMÉRICA**
N°:
Complemento: **Polícia Judiciária - Lote 4**
Bairro: **VILA DINIZ**
Cidade: **São José do Rio Preto**
UF: **SP**
CEP: **15013-310**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

Endereço: **Rua Antônio Milhorini, s/n°**
N°:
Complemento: **Casa de Convivência**
Bairro:
Cidade: **Pedranópolis**
UF: **SP**
CEP: **15630-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Rua APARECIDO ROBERTO DA SILVA,** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Miguelópolis** UF: **SP** CEP: **14530-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARLINDO MARTINELLI** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Guapiaçu** UF: **SP** CEP: **15110-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARTHUR CAETANO DOURADO, S/N** N°:
Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Planalto** UF: **SP** CEP: **15260-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:
Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro: **SOLAR CORINTHIANO**
Cidade: **Jaboticabal** UF: **SP** CEP: **14876-125**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua CASTELO BRANCO E AV. ZILDA CUOGHI PIRES - QUADRA C, D E E** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SP** CEP: **14840-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Área DA REGIÃO DE VITÓRIA BRASIL** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO VITÓRIA BRASIL E** Bairro:
Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SP** CEP: **15713-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida DA SAUDADES** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Ibirá** UF: **SP** CEP: **15860-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DAS PALMEIRAS** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **ALTO DO IPÊ**
Cidade: **Jales** UF: **SP** CEP: **15706-030**
Data de Início: **10/10/2022**
Previsão de Término: **12/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DIMAS LIÉVANA DE CAMARGO** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro: **PARQUE VIDA NOVA VOTUPORANGA III**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-241**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ELISA CUSSIOL SCALON** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO FLOREAL C** Bairro:
Cidade: **Floreal** UF: **SP** CEP: **15320-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua ESPÍRITO SANTO** N°: **2497**
Complemento: Bairro: **VILA NOVA**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15501-221**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Estrada Vicinal ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO** N°:
Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Estrada Municipal Icem 010** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Icém** UF: **SP** CEP: **15460-000**
Data de Início: **27/11/2022**
Previsão de Término: **28/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua JORGE AUGUSTO RIGO FABIANO** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro: **PARQUE BOA VISTA II**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-225**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida JOSÉ RODRIGUES LISBOA** N°:
Complemento: **CASA SP AFRO** Bairro: **JARDIM ALICE**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15041-215**
Data de Início: **14/10/2022**
Previsão de Término: **17/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SP** CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua MÁRIO BENEZ** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **JARDIM RESIDENCIAL ANA LUIZA**
Cidade: **Fernandópolis** UF: **SP** CEP: **15603-762**
Data de Início: **12/10/2022**
Previsão de Término: **14/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Fazenda Moinho do Jaraguá, Gleba 01-B, Av. Jaime Margato, Rua-A** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO RIFAINA - E** Bairro:
Cidade: **Rifaina** UF: **SP** CEP: **14490-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida MOACIR PORTUGAL LINHARES** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro:
Cidade: **Nova Granada** UF: **SP** CEP: **15440-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua Olímpio Ferreira de Castro** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SP** CEP: **14460-000**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida OLMINDO VIRGINIO DOS SANTOS** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Ubarana** UF: **SP** CEP: **15225-000**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SP** CEP: **15200-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua PROFESSORA NAIR SANTOS CUNHA** N°:
Complemento: **Praça da Cidadania** Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL WALDEMAR DE OLIVEIRA VERDI**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15035-200**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua RUI BARBOSA** N°:
Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SP** CEP: **14445-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

4. Atividade Técnica

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

			Quantidade	Unidade
Assistência 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica a percussão**	**1305,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução de ensaios de sondagem tipo SPT com posterior elaboração de laudo técnico dos ensaios executados.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Franca - SP **de** 17 **de** outubro **de** 2023

Local **data**

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO - CPF: 109.711.096-64

Texte Engenharia e Tecnologia Ltda - CPF/CNPJ: 61.775.730/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

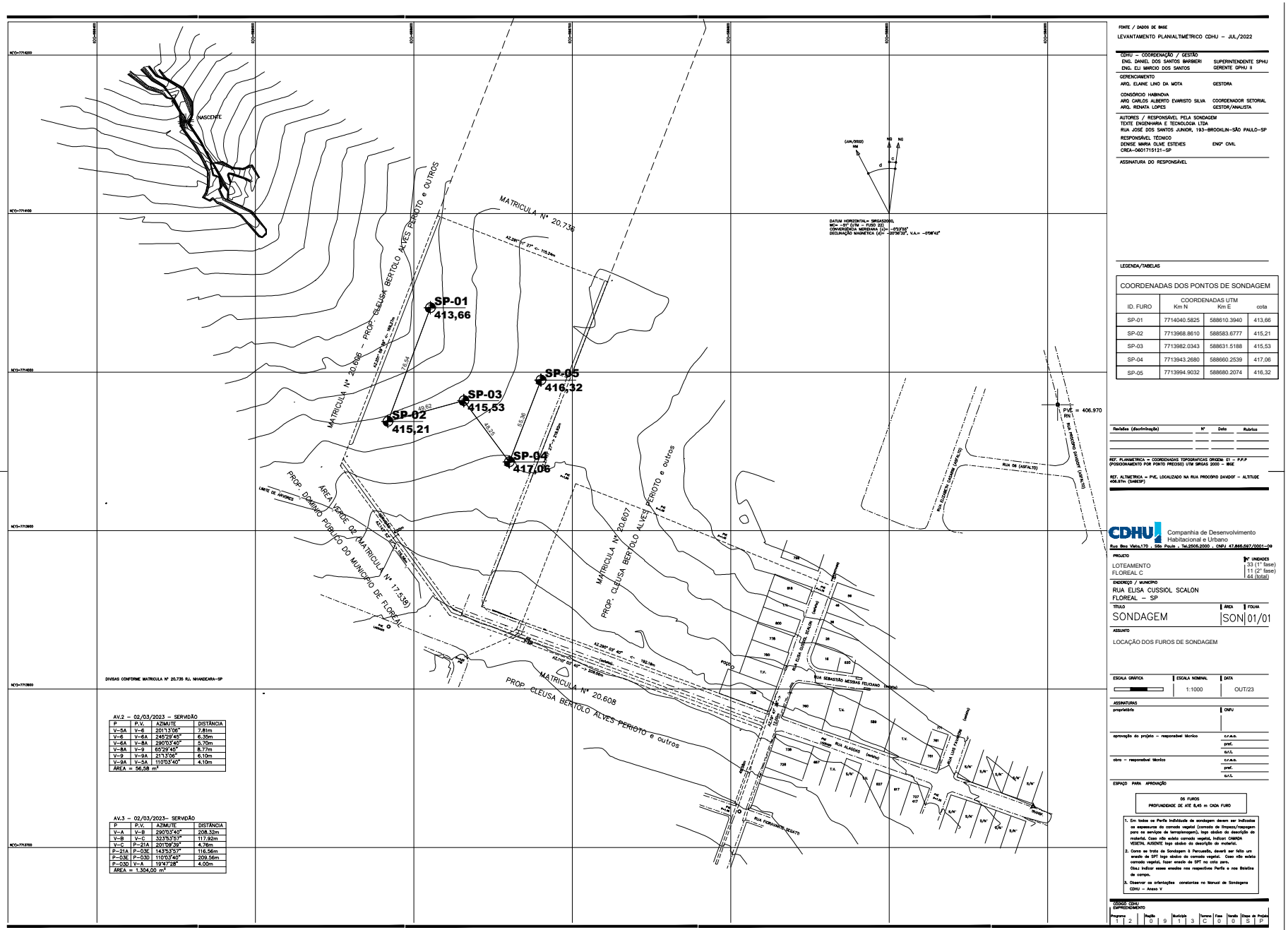
CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **17/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231647604** Versão do sistema

Impresso em: 17/10/2023 17:00:13

ANEXO F

PLANTA DE SONDAGEM



AV.2 – 02/03/2023 – SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–5A	V–6	201°13'06"	7,81m
V–6	V–6A	245°29'45"	6,35m
V–6A	V–8A	290°03'40"	5,70m
V–8A	V–9	65°29'45"	8,77m
V–9	V–9A	211°3'06"	6,10m
V–9A	V–5A	110°03'40"	4,10m
ÁREA = 56,58 m²			

AV.3 – 02/03/2023– SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–A	V–B	290°03'40"	208,32m
V–B	V–C	323°53'57"	117,92m
V–C	P–21A	201°26'39"	4,76m
P–21A	P–03E	143°53'57"	116,56m
P–03E	P–03D	110°03'40"	209,56m
P–03D	V–A	19°47'28"	4,00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JUL/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS – GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA LOPES – GESTOR/ANALISTA

AUTORES / RESPONSÁVEL PELA SONDAGEM
TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
RUA JOSÉ DOS SANTOS JUNIOR, 193–BROOKLIN–SÃO PAULO–SP
RESPONSÁVEL TÉCNICO
DENISE MARIA OLIVE ESTEVES – ENGº CIVIL
CREA–0601715121–SP

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

LEGENDA/TABELAS

COORDENADAS DOS PONTOS DE SONDAGEM

ID. FURO	COORDENADAS UTM Km N	Km E	cota
SP-01	7714040.5825	588610.3940	413,66
SP-02	7713968.8610	588583.6777	415,21
SP-03	7713982.0343	588631.5188	415,53
SP-04	7713943.2680	588660.2539	417,06
SP-05	7713994.9032	588680.2074	416,32

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA = COORDENADAS TOPOGRÁFICAS ORIGEM: E1 – P.V.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PREciso) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMÉTRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406,97m (SAMESP)

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . SSo Paulo . Tel.0505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO
FLOREAL C

Nº UNIDADES
33 (1ª fase)
11 (2ª fase)
44 (total)

ENDEREÇO / MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
SONDAGEM	SON	01/01

ASSUNTO
LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	OUT/23

ASSINATURAS
proprietário – CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / c.r.j.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / c.r.j.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DOS FUROS
PROFUNDIDADE DE ATÉ 8,45 m CADA FURO

1. Em todos os Perfis individuais de sondagem devem ser indicados os espessuras do camada vegetal (camada de limpeza/roçagem para os serviços de terraplenagem), logo abaixo da descrição do material. Caso não exista camada vegetal, indicar: CAMADA VEGETAL AUSENTE logo abaixo da descrição do material.
2. Como se trata de Sondagem à Percussão, deverá ser feito um ensaio de SPT logo abaixo da camada vegetal. Caso não exista camada vegetal, fazer ensaio de SPT na cota zero.
Obs.: Indicar esses ensaios nos respectivos Perfis e nos Boletins de campo.
3. Observar as orientações constantes no Manual de Sondagens CDHU – Anexo V

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tamanho	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	1 3	C	0	0	S P

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

28027230231637024

Substituição retificadora à 28027230231143502

Individual à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES

Título Profissional: **Engenheira Civil**

RNP: **2603193074**

Registro: **0601715121-SP**

Empresa Contratada: **TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**

Registro: **0390846-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua BOA VISTA**

N°: **170**

Complemento: **DO 3º AO 13º ANDAR**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-000**

Contrato: **0035/21**

Celebrado em: **08/04/2021**

Vinculada à Art n°: **28027230210583573**

Valor: R$ **1.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida 15**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Riolândia**

UF: **SP**

CEP: **15495-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua CARMO FONTANA ROSA**

N°:

Complemento:

Bairro: **JARDIM SANTA LUCIA**

Cidade: **Sertãozinho**

UF: **SP**

CEP: **14165-534**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida DEOLINDA ROSA SERRANA**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Serrana**

UF: **SP**

CEP: **14150-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JOSÉ MARTINS MIRAVETI**

N°:

Complemento:

Bairro: **PARQUE INDUSTRIAL I**

Cidade: **Votuporanga**

UF: **SP**

CEP: **15503-015**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARECHAL CASTELO BRANCO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Azul Paulista** UF: **SP** CEP: **14730-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARIA DE LOURDES ALMEIDA GERIM** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SP** CEP: **14610-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CAPITÃO MANOEL JOAQUIM SANTANA, S/N** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:

Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **19/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua GRIZANTE MANOEL COSTA** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JAIME ÁVILA** N°:

Complemento: **UNIDADE DE SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 13 de Maio, s/nº** N°:

Complemento: **Empreendimento Santa Albertina D** Bairro:

Cidade: **Santa Albertina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **Casa SP AFRO** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua 700 - Área Institucional I Loteamento** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Pedregulho E** Bairro:

Cidade: **Pedregulho** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **25/05/2023**

Previsão de Término: **01/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Quadra A E B - LOTEAMENTO RESIDENCIAL** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA D'OESTE - C** Bairro: **VILA BELMIRO**

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/10/2021**

Previsão de Término: **03/11/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alagoas, s/nº** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Tanabi** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alameda Rio Tiete** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **18/07/2022**
Previsão de Término: **21/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alcir Zander** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Monte Alto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°** N°:
Complemento: **Casa da Juventude** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **16/03/2023**
Previsão de Término: **23/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida América** N°: **194**
Complemento: **Polícia Juduciária** Bairro:
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **12/12/2022**
Previsão de Término: **19/12/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antonio Matheus Filho, s/nº** N°:
Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:
Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Antonio Nhoato** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antônio Milhorini** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:
Cidade: **Pedranópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **15/08/2022**
Previsão de Término: **26/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Aparecido Roberto da Silva** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Miguelópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **16/01/2023**
Previsão de Término: **23/01/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arlindo Martinelli** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **02/02/2023**
Previsão de Término: **14/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Arthur Caetano Dourado** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:
Cidade: **Planalto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **03/11/2022**
Previsão de Término: **11/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua ATÍLIO SANTIN** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Bebedouro** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **12/10/2021**
Previsão de Término: **22/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Augusto Esteves Andrade** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **São José da Bela Vista** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Recanto Balneário Municipal** N°:

Complemento: **ESTRUTURAS NAÚTICAS - EQUIPAMENTOS LADO TERRA** Bairro:

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **02/02/2023**

Previsão de Término: **14/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Castelo Branco e Av. Zilda Cuoghi Pires - Quadra C, D e E** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro: **Residencial Alpheu Bellodi**

Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **30/01/2023**

Previsão de Término: **06/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional Paranapuã - F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/06/2023**

Previsão de Término: **27/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Castro Andrade, s/nº** N°:

Complemento: **Conjunto Habitacional - Paranapuã F** Bairro:

Cidade: **Paranapuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de Término: **03/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:

Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Jaboticabal** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/12/2022**

Previsão de Término: **29/12/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área da região de Vitória Brasil** N°:

Complemento: **Loteamento Vitória Brasil E** Bairro:

Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2023**

Previsão de Término: **20/10/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida da Saudades, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **20/02/2023**

Previsão de Término: **27/02/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Rubinéia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmeiras** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida dos Pinheiros, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Deputado Anísio Moreira** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Macedônia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **05/08/2022**
Previsão de Término: **12/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dimas Lievana de Camargo, s/n°** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **04/04/2023**
Previsão de Término: **14/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Parque Ecoturístico da Areia Branca** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Três Fronteiras** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eglatino americano de freitas** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Viradouro** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Elisa Cussiol Scalon** N°:
Complemento: **Loteamento Floreal C** Bairro:
Cidade: **Floreal** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **13/10/2023**
Previsão de Término: **20/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Ernesto Tertulino Pereira Luz** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Espírito Santo, 2497** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **08/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eugenio Ponchio** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua FLORIANO PEIXOTO, S/Nº** N°:
Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Francisco R. da Silva** N°:
Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Grizante Manoel Costa** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua IPIRANGA** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Jaime Margato / Rua - A** N°:

Complemento: **Fazenda Moinho do Jaraguá - GLEBA 01-B** Bairro:

Cidade: **Rifaina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/06/2023**

Previsão de Término: **12/06/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JERCY CASSIANO DA SILVA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Cajuru** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Jorge Augusto Rigo Fabiano** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **17/04/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua José Carlos Machado, s/nº** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Lucas Teixeira, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Rodrigues Lisboa** N°:

Complemento: **Casa SP Afro** Bairro:

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **10/10/2022**

Previsão de Término: **17/10/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JOÃO MATEUS DE LIMA** N°:

Complemento: **D** Bairro:

Cidade: **Santo Antônio da Alegria** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Júlia Rosa de Matos** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ouroeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **08/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Vian** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/07/2022**
Previsão de Término: **08/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Marginal Lúcio Gonçalves, s/nº** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **23/06/2022**
Previsão de Término: **08/07/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Mário Benez** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Fernandópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **10/10/2022**
Previsão de Término: **17/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua MÁRIO MARANGONI** N°: **175**
Complemento: Bairro:
Cidade: **Bálsamo** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Moacir Portugal Linhares** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro: **Chácara Palmeiras**
Cidade: **Nova Granada** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **30/01/2023**
Previsão de Término: **06/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Monte Sereno** N°:
Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Pradópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/07/2022**
Previsão de Término: **08/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Municipal Icem - 010** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Icém** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **30/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Neder Cagliari** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Aramina** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **22/03/2022**
Previsão de Término: **22/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Olimpio Ferreira de Castro** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **26/04/2023**
Previsão de Término: **03/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Olmindo Virginio dos Santos** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Ubarana** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **28/12/2022**
Previsão de Término: **04/01/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **02/02/2023**
Previsão de Término: **14/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Pedro Borella** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Brodowski** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **18/07/2022**
Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Praia Fluvial** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Profª Nair Santos Cunha, s/n°** N°:

Complemento: Bairro: **Praça da Cidadania**

Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **27/03/2023**

Previsão de Término: **03/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Projetada 2** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bady Bassitt** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PROJETADA 1,** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL VOTUPORANGA - S** Bairro: **FAZENDA SANTO ANTÔNIO DO VIRADOURO**

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL OLÍMPIA - J - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI, S/N** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Rui Barbosa** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua São Sebastião Silvério** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Santa Rosa de Viterbo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida SESSENTA E TRÊS** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua THEODORO JOSÉ DE SOUZA** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Indiaporã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Alameda Tupi** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **05/08/2022**
Previsão de Término: **12/08/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua TUFFIC JOSÉ ABIMUSSI X AV. LAIS SADALLA** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **13/10/2021**
Previsão de Término: **23/10/2021**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Um** N°:
Complemento: Bairro: **Jd. Roma**
Cidade: **Colina** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **20/06/2023**
Previsão de Término: **27/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Waldemar Augusto, s/nº** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde - Mirassol** Bairro:
Cidade: **Mirassol** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **26/06/2023**
Previsão de Término: **03/07/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Condução de Serviço Técnico 1	**Controle de qualidade**	**de controle de qualidade na construção civil**		**2,00000**	**ano**
Execução 2	**Controle de qualidade**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**3796,30500**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO X, DISTRIBUÍDOS NO LOTE 4 - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO DETERMINADOS NO ANEXO XI DO EDITAL DA LICITAÇÃO 152/18 CONTRATO Nº9.01.03.00/6.00.00.00/0035/21.

CONSÓRCIO CONTROLE: TEXTE 60,00%, PENTAGONO (LENC 40,00% VALOR TOTAL DO CONTRATO R$ 4.428.182)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES - CPF: 113.080.298-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **16/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231637024** Versão do sistema

Impresso em: 16/10/2023 09:15:09

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231647604

Substituição retificadora à 28027230230879032
Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **1414004508**
Registro: **5070641866-SP**
Empresa Contratada: **CRISTIANO JOSE DE ARAUJO ME**
Registro: **2268330-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Texte Engenharia e Tecnologia Ltda**
CPF/CNPJ: **61.775.730/0001-59**
Endereço: **Rua JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR**
N°: **193**
Complemento:
Bairro: **CAMPO BELO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04609-010**
Contrato:
Celebrado em: **15/08/2022**
Vinculada à Art n°: **28027230210583573**
Valor: R$ **1.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua 700**
N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL PEDREGULHO - E**
Bairro: **Loteamento Jardim América**
Cidade: **Pedregulho**
UF: **SP**
CEP: **14470-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Rua Amadeu Garcia, s/n°**
N°:
Complemento: **Casa da Juventude**
Bairro:
Cidade: **Igarapava**
UF: **SP**
CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Avenida AMÉRICA**
N°:
Complemento: **Polícia Judiciária - Lote 4**
Bairro: **VILA DINIZ**
Cidade: **São José do Rio Preto**
UF: **SP**
CEP: **15013-310**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

Endereço: **Rua Antônio Milhorini, s/n°**
N°:
Complemento: **Casa de Convivência**
Bairro:
Cidade: **Pedranópolis**
UF: **SP**
CEP: **15630-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:

Endereço: **Rua APARECIDO ROBERTO DA SILVA,** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Miguelópolis** UF: **SP** CEP: **14530-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARLINDO MARTINELLI** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Guapiaçu** UF: **SP** CEP: **15110-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ARTHUR CAETANO DOURADO, S/N** N°:
Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **Planalto** UF: **SP** CEP: **15260-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida CALIXTO HONÓRIO CARDOSO** N°:
Complemento: **JABOTICABAL F - VIDA LONGA** Bairro: **SOLAR CORINTHIANO**
Cidade: **Jaboticabal** UF: **SP** CEP: **14876-125**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua CASTELO BRANCO E AV. ZILDA CUOGHI PIRES - QUADRA C, D E E** N°:
Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GUARIBA C** Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SP** CEP: **14840-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Área DA REGIÃO DE VITÓRIA BRASIL** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO VITÓRIA BRASIL E** Bairro:
Cidade: **Vitória Brasil** UF: **SP** CEP: **15713-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida DA SAUDADES** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Ibirá** UF: **SP** CEP: **15860-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DAS PALMEIRAS** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **ALTO DO IPÊ**
Cidade: **Jales** UF: **SP** CEP: **15706-030**
Data de Início: **10/10/2022**
Previsão de Término: **12/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua DIMAS LIÉVANA DE CAMARGO** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro: **PARQUE VIDA NOVA VOTUPORANGA III**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-241**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua ELISA CUSSIOL SCALON** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO FLOREAL C** Bairro:
Cidade: **Floreal** UF: **SP** CEP: **15320-000**
Data de Início: **01/09/2023**
Previsão de Término: **31/10/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua ESPÍRITO SANTO** N°: **2497**
Complemento: Bairro: **VILA NOVA**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15501-221**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Estrada Vicinal ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO** N°:
Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Estrada Municipal Icem 010** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:
Cidade: **Icém** UF: **SP** CEP: **15460-000**
Data de Início: **27/11/2022**
Previsão de Término: **28/11/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua JORGE AUGUSTO RIGO FABIANO** N°:
Complemento: **Casa de Convivência** Bairro: **PARQUE BOA VISTA II**
Cidade: **Votuporanga** UF: **SP** CEP: **15507-225**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida JOSÉ RODRIGUES LISBOA** N°:
Complemento: **CASA SP AFRO** Bairro: **JARDIM ALICE**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15041-215**
Data de Início: **14/10/2022**
Previsão de Término: **17/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua Luiz Avezum, s/n°** N°:
Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:
Cidade: **Igarapava** UF: **SP** CEP: **14540-000**
Data de Início: **01/03/2023**
Previsão de Término: **31/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua MÁRIO BENEZ** N°:
Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro: **JARDIM RESIDENCIAL ANA LUIZA**
Cidade: **Fernandópolis** UF: **SP** CEP: **15603-762**
Data de Início: **12/10/2022**
Previsão de Término: **14/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Fazenda Moinho do Jaraguá, Gleba 01-B, Av. Jaime Margato, Rua-A** N°:
Complemento: **LOTEAMENTO RIFAINA - E** Bairro:
Cidade: **Rifaina** UF: **SP** CEP: **14490-000**
Data de Início: **01/06/2023**
Previsão de Término: **30/06/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida MOACIR PORTUGAL LINHARES** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL GRANADA E** Bairro:
Cidade: **Nova Granada** UF: **SP** CEP: **15440-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua Olímpio Ferreira de Castro** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Cristais Paulista** UF: **SP** CEP: **14460-000**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Avenida OLMINDO VIRGINIO DOS SANTOS** N°:
Complemento: Bairro:
Cidade: **Ubarana** UF: **SP** CEP: **15225-000**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua PASCOAL CATALANI** N°:
Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:
Cidade: **José Bonifácio** UF: **SP** CEP: **15200-000**
Data de Início: **01/02/2023**
Previsão de Término: **28/02/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

Endereço: **Rua PROFESSORA NAIR SANTOS CUNHA** N°:
Complemento: **Praça da Cidadania** Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL WALDEMAR DE OLIVEIRA VERDI**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15035-200**
Data de Início: **01/04/2023**
Previsão de Término: **31/05/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

Endereço: **Rua RUI BARBOSA** N°:
Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SP** CEP: **14445-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Assistência 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica a percussão**	**1305,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução de ensaios de sondagem tipo SPT com posterior elaboração de laudo técnico dos ensaios executados.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Franca - SP **de** 17 **de** outubro **de** 2023

Local **data**

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO - CPF: 109.711.096-64

Texte Engenharia e Tecnologia Ltda - CPF/CNPJ: 61.775.730/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

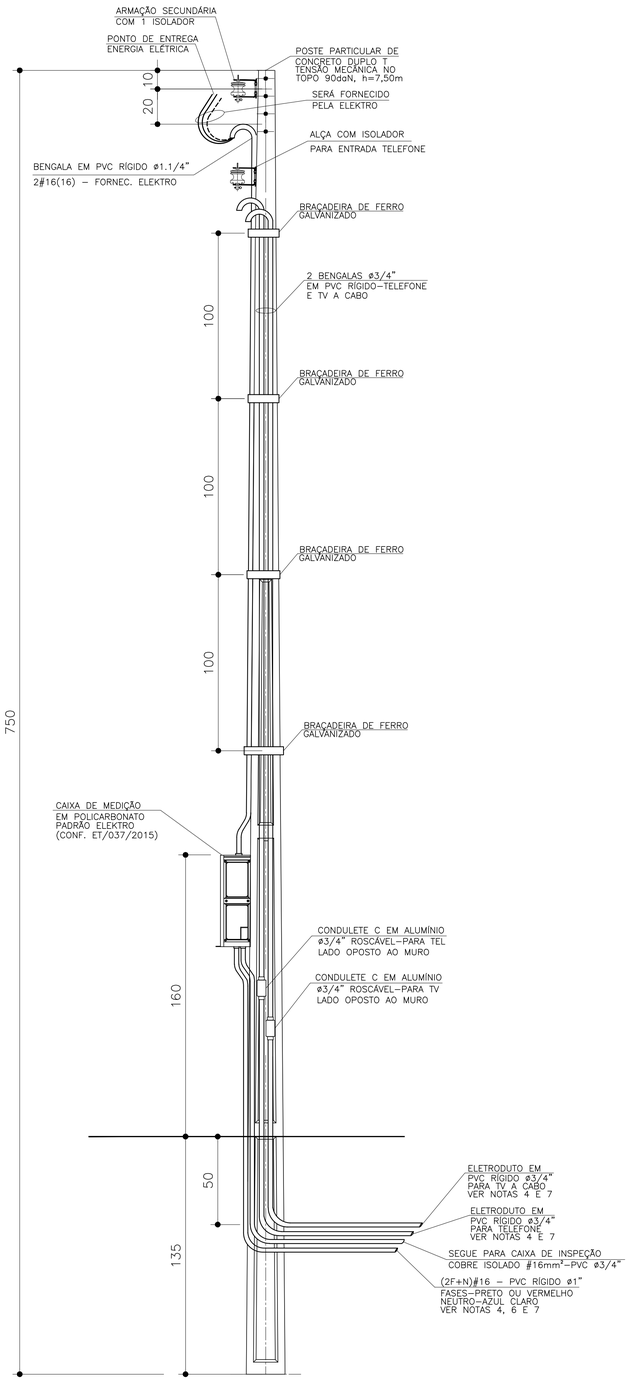
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **17/10/2023** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230231647604** Versão do sistema

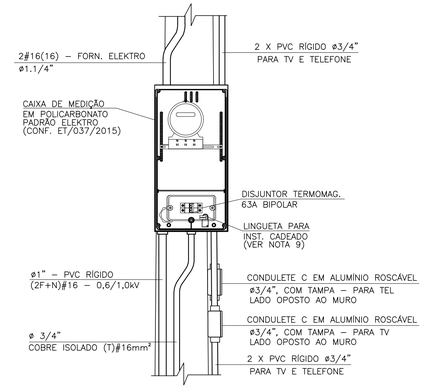
Impresso em: 17/10/2023 17:00:13



DETALHE DO POSTE DE ENTRADA

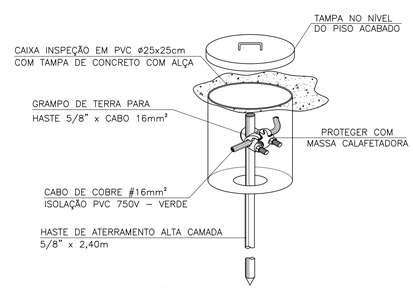
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO PADRÃO ELEKTRO CONFORME DESENHO 2.1 DA ET/037/2015	01	PÇ
03	DISJUNTOR (MINI) GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 63A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø1.1/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm² – TERRA, NA COR VERDE	03	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	05	m
08	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
09	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
10	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	PÇ
11	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1.1/4"	01	PÇ
12	PRESBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
13	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
14	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
15	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
16	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
17	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO, CHAPA 16, LARGURA 1" X 3/32" COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS	05	m
18	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
19	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE.	02	PÇ
20	FITA ISOLANTE 19mm	02	m
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



DETALHE 1
VISTA FRONTAL

SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE
INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – PARA ATENDIMENTO COM DJUNTORES NO MÁXIMO DE 63A, O RAMAL DE LIGAÇÃO SERÁ FORNECIDO PELA ELEKTRO ATÉ OS BORNES DE LIGAÇÃO NA ENTRADA DO MEDIDOR

2 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA, FICANDO ASSIM A TAMPA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO TOTALMENTE EXTERNA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFE–RÊNCIA: 14,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO CATEG. B DA ET/036/2015 ELEKTRO, CARGA MÁXIMA INSTALADA ENTRE 11 E 23kW

9 – CADEADO A SER FORNECIDO PELO MORADOR.

10 – EXCEPCIONALMENTE PODERÃO SER UTILIZADOS POSTES DE CONCRETO COM CAIXA DE MEDIÇÃO INCORPORADA, POR CONTA CONSTRUTOR, COM OS SEGUINTES DUTOS EMBUTIDOS NO POSTE: ELÉTRICA (ømín 1.1/4"), TELEFONIA E TV A CABO (2x ø3/4").

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930, São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO ELEKTRO

CÓDIGO

E | E | 0 | 1 | H | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR
PADRÃO ELEKTRO
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

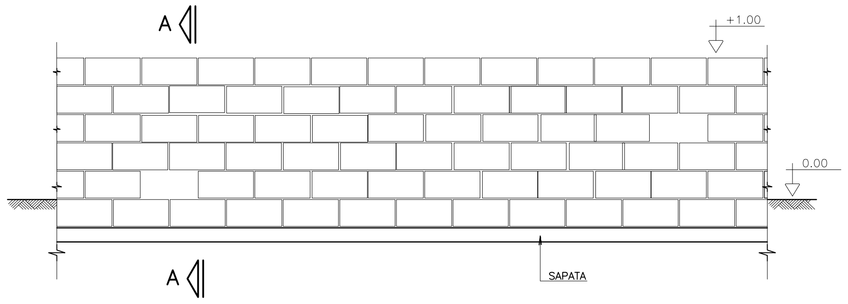
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

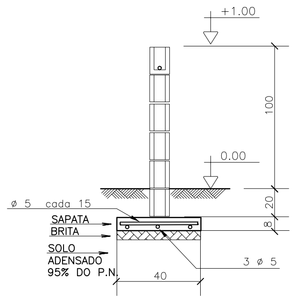
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

ELEVAÇÃO

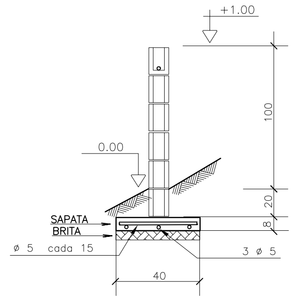


CORTE A–A

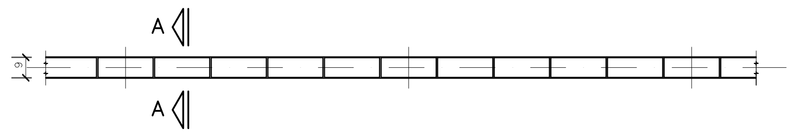
SITUAÇÃO TERRENO PLANO



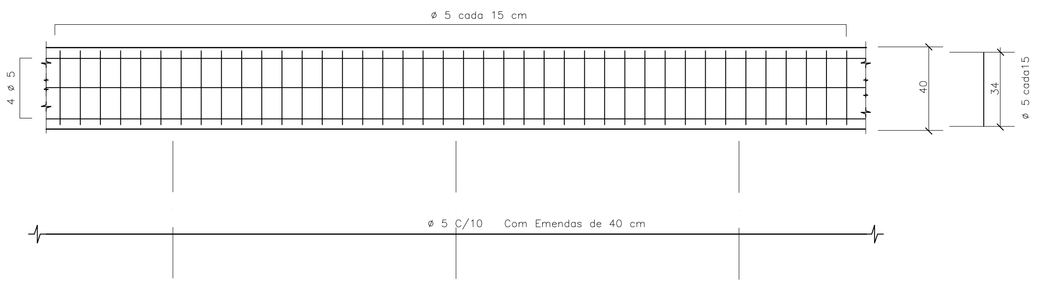
SITUAÇÃO TALUDE

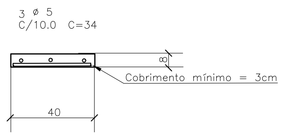


MURO DE DIVISA – PLANTA

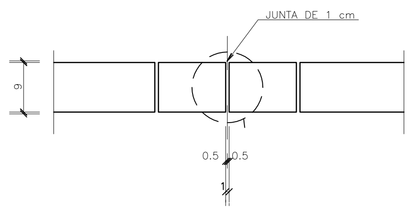


SAPATA DE 10/40

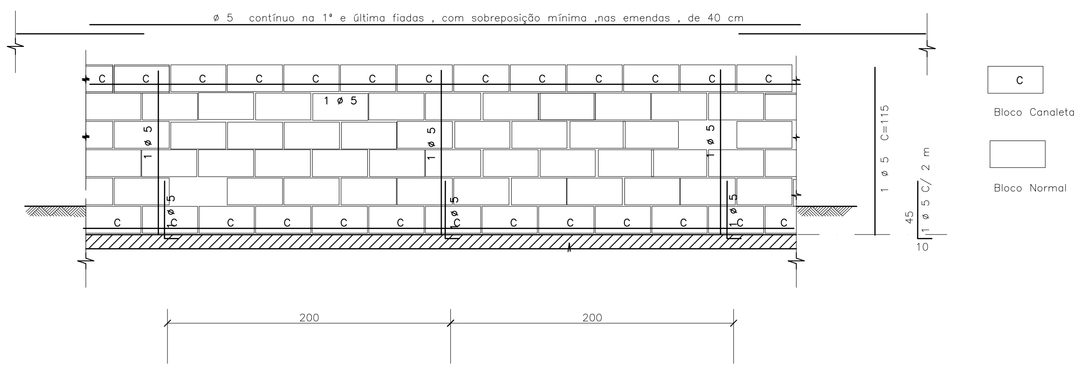




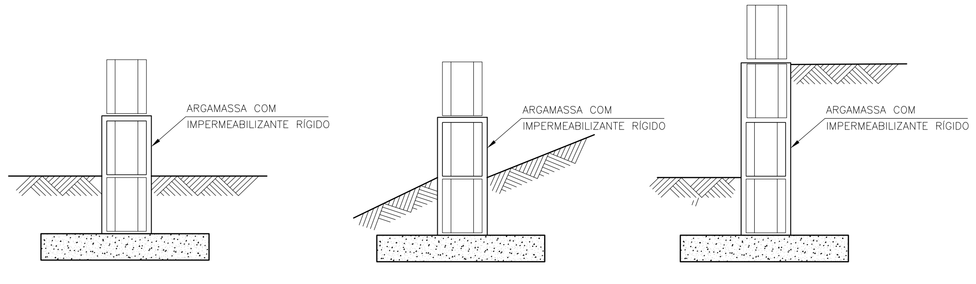
DET.1 JUNTAS SECA VERTICAL



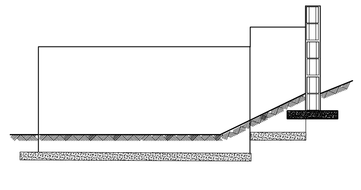
ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO



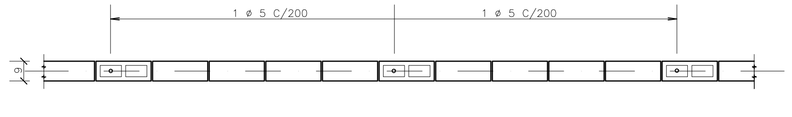
DET.2 – IMPERMEABILIZAÇÃO



DET.3 ESCALONAMENTO



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



FONTE / DADOS DE BASE

– BASE FP01B – DEZ/2000

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Equipe Técnica:

MAURICIO PEDROSA – ESTAGIÁRIO DE ARQUITETURA

Responsável Técnico | ART

LEGENDA/TABELAS

IMPORTANTE :

A ALTERAÇÃO NA ALTURA DO MURO DEVE SER FEITA COM REFORÇO NA FUNDAÇÃO FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL DA SATAPA fck = 20 MPa

3– RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa

4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 12 MPa

5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa

6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

7– AÇO CA 50

8– QUANTITATIVOS PARA UM METRO DE MURO

VOLUME DE CONCRETO = 0,032 m³
BLOCO 09x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 09x19x39 = 5 UNIDADES
AÇO 5 mm PARA SAPATA = 5,5 m
AÇO 5 mm PARA PILARETE E CINTA= 2,85 m

9. QUANDO UM DOS LADOS DO MURO FICAR COM MAIS DE 40CM SOB O NÍVEL DO SOLO , UTILIZAR O MURO DE ARRIMO MA01–A
10. PREVER JUNTA SECA VERTICAL A CADA 6 M DE MURO , CONFORME DET –1
11. IMPERMEABILIZAR A BASE DO MURO , CONFORME DET 2
12. EM CASO DE TALUDES NO MURO DE FUNDO , ESCALONAR MURO CONFORME ESQUEMA DET.3
13. AS PAREDES DOS MUROS DEVERÃO SER CHAPISCADAS COM CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO 1:3 E POSTERIORMENTE CAIADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

R. Boa Vista, 170 . Centro . São Paulo . Tel.3061.3222 . CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | G |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E ELEMENTO VAZADO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	1:25	JUN/2005

ASSINATURAS

proprietário | ogc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230161337192

Substituição retificadora à 92221220160401140

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **HERJACKTECH - TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA**
CPF/CNPJ: **02.883.345/0001-66**
Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO**
N°: **228**
Complemento: **11 ANDAR - ALA CENTRAL**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01013-000**
Contrato:
Celebrado em: **19/04/2016**
Vinculada à Art n°:
Valor: **R$ 25.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**
N°:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **19/04/2016**
Previsão de Término: **19/04/2017**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Execução						
1	**Projeto**	**Contenção**	**Muro de Arrimo**		**18,00000**	**unidade**
	Projeto	**Contenção**	**Muro**		**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO PADRÃO DE 18 MUROS DE ARRIMO, COM ALTURAS VARIÁVEIS DE 200, 220, 240, 260, 280 E 300 CENTÍMETROS, COM PREVISÃO DE AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) DE 250 kgf/m² À MONTANTE PARA TODOS OS MUROS DE ARRIMO E PREVISÃO DE TALUDE À TARDOZ COM INCLINAÇÃO 1.5H:1V E ALTURA MÁXIMA DE 1.50 METROS (PARA OS MUROS MA22-D, MA23-D, MA24-D, MA25-D, MA26-D E MA27-D). SOLUÇÕES COM PARAMENTOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM FUNDAÇÕES DIRETAS (SUPERFICIAIS) EM SAPATAS PARA O LADO INTERNO E EXTERNO DO TALUDE - E FUNDAÇÕES PROFUNDAS EM ESTACAS COM BLOCO CORRIDO PARA O LADO INTERNO E LADO EXTERNO DO TALUDE. PROJETO DE MURO DE FECHAMENTO PADRÃO, COM ALTURA DE 100 CENTÍMETROS, EM ALVENARIA ARMADA E FUNDAÇÕES PROFUNDAS EM ESTACAS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 09 de DEZEMBRO de 2016

Local data

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

HERJACKTECH - TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 02.883.345/0001-66

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

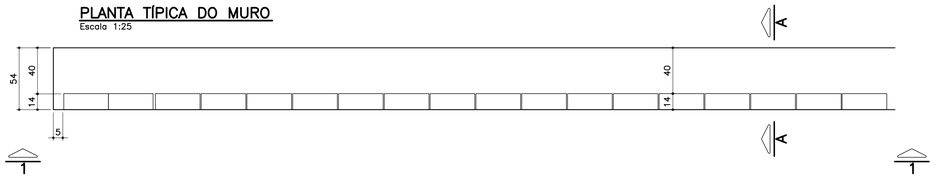
www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **09/12/2016** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230161337192** Versão do sistema

Impresso em: 09/12/2016 13:39:56

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

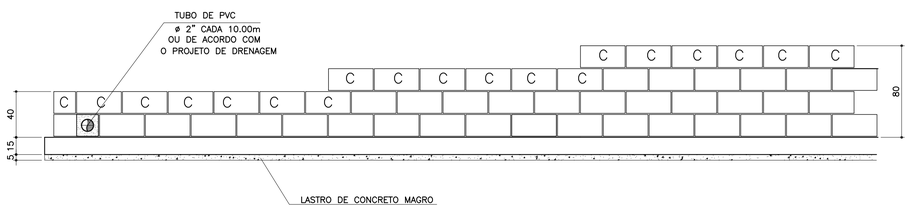


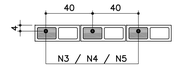
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

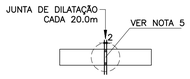
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



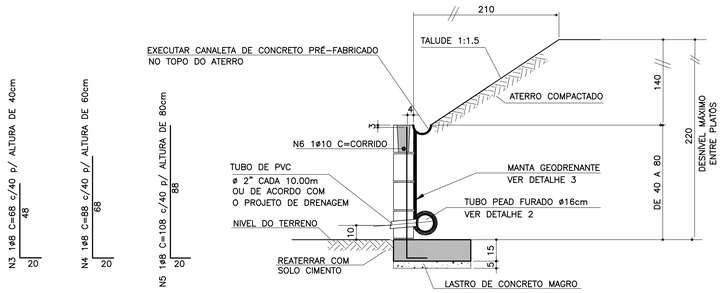
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



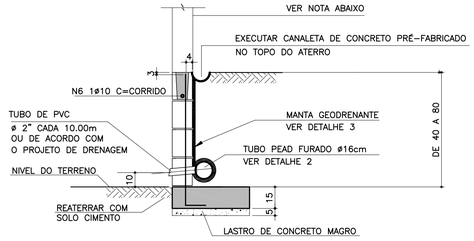
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

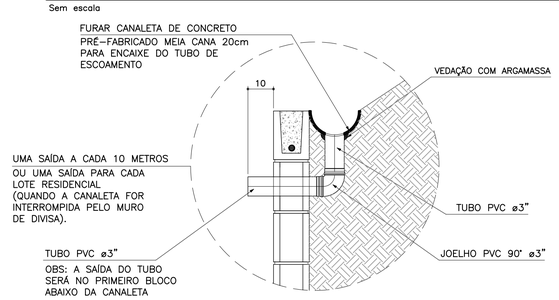
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

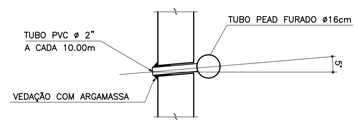
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

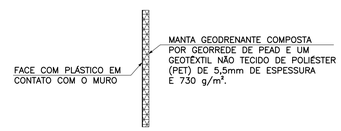
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA EVITA–SE A UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Equipe Técnica:

Engª AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART Nº 92221220131322546

Engª MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART Nº 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ϕ = 30°
γ = 1.8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 4 D 01

TITULO — ÁREA — FOLHA
ESTRUTURA | EST | 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 40, 60 e 80 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRAFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 2.5 5.0 7.5(m) | INDICADA | FEV/ 2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

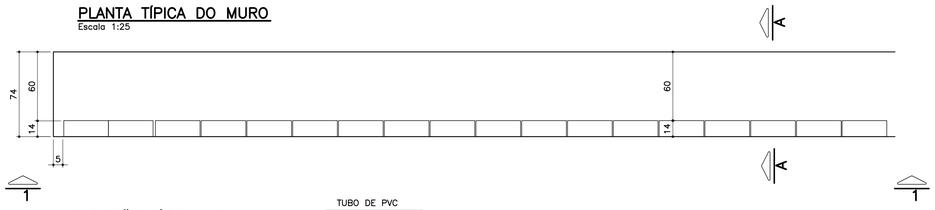
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

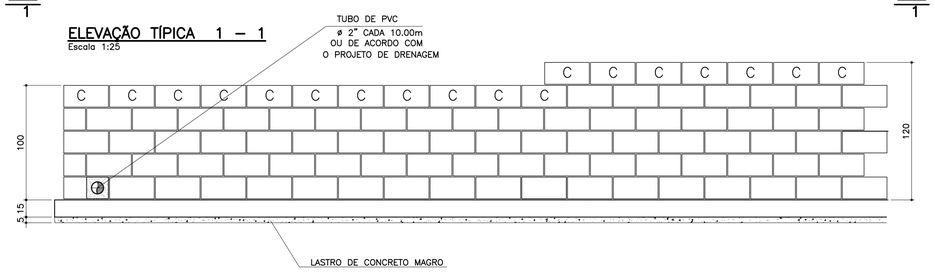
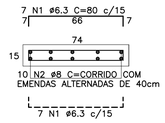


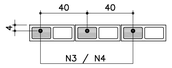
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

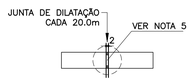
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA-50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA-50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

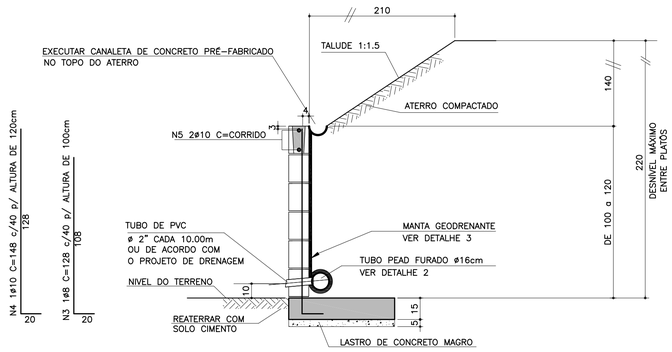
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

TABELA RESUMO

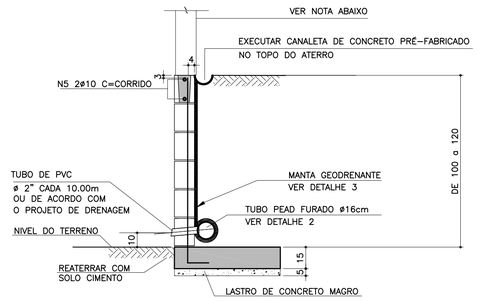
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

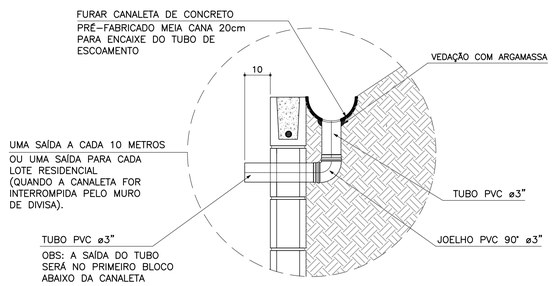


NOTA

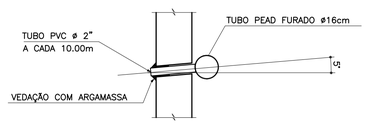
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

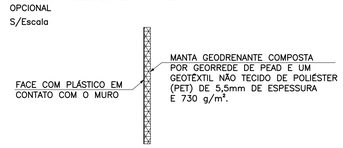
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
OPCIONAL
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA EVITA-SE A UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Equipe Técnica:

Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546

Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART Nº 92221220130982204 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA C

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-99

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 100 e 120 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: FEV/ 2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

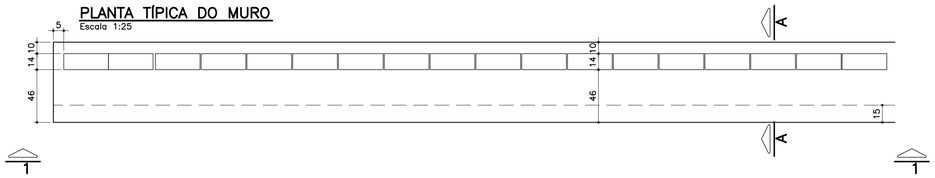
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

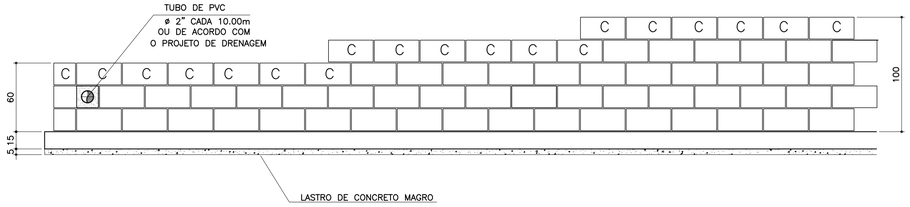


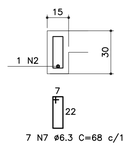
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

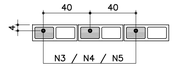
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



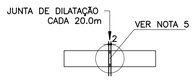
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



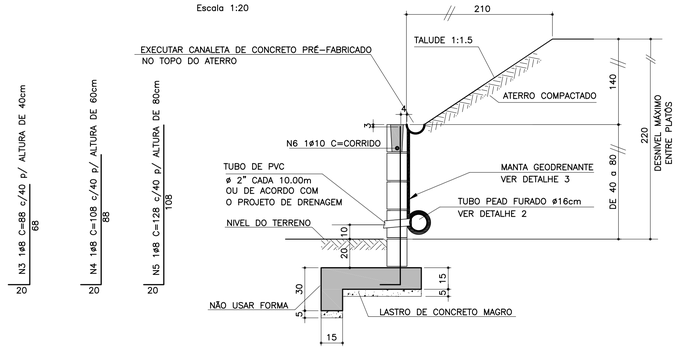
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25

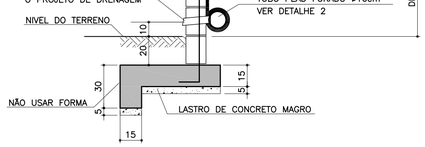


MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

TABELA RESUMO

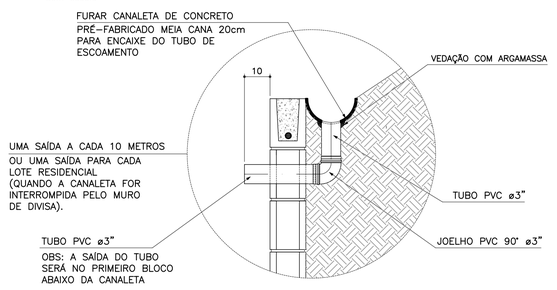
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

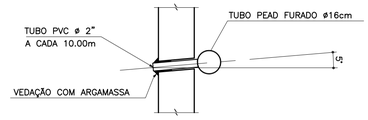
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

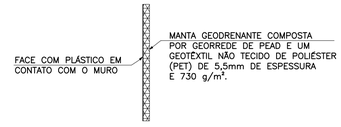
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA EVITA-SE A UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Equipe Técnica:

Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546

Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART Nº 92221220130982204 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA-50 fyk>500 MPa.
AÇO CA-60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA [C]
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 7 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 40, 60 e 80 cm
EM SAPATA PARA FORA DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: FEV/ 2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

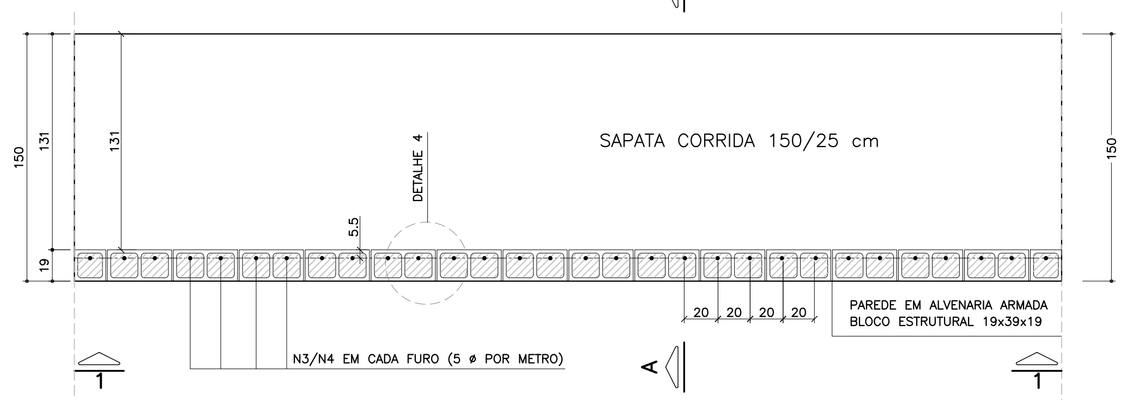
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

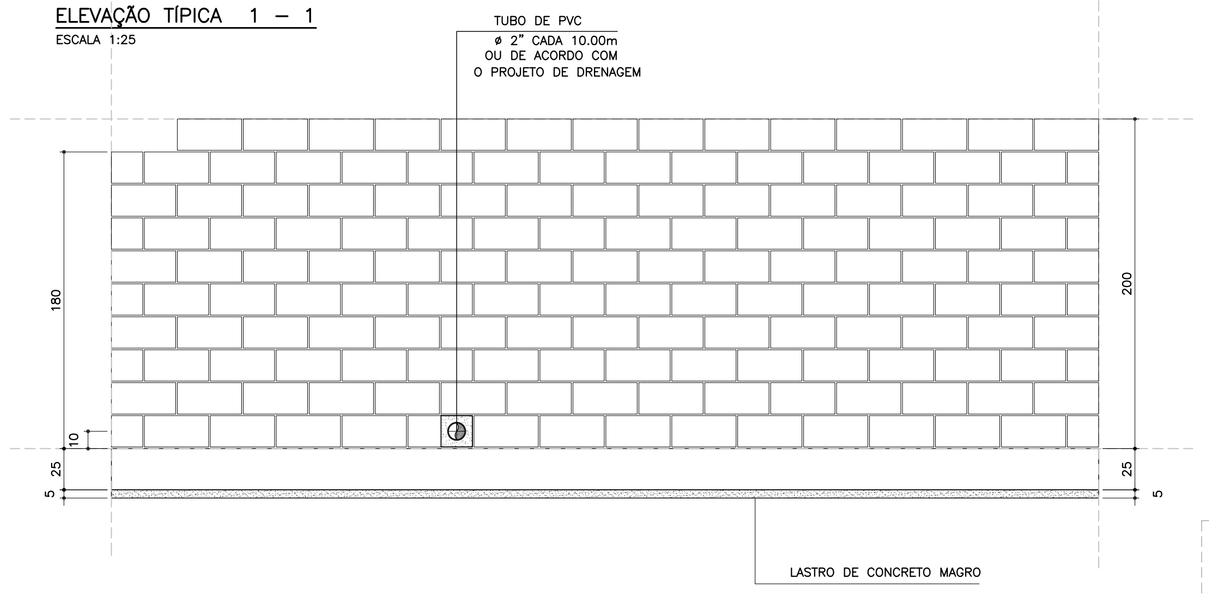
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

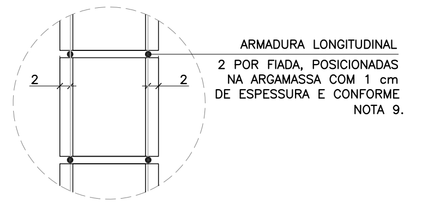
PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25

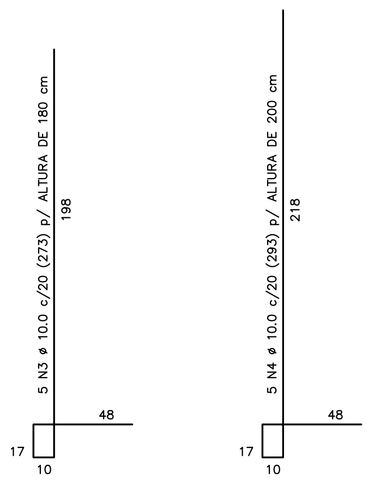


ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5





CORRIDO

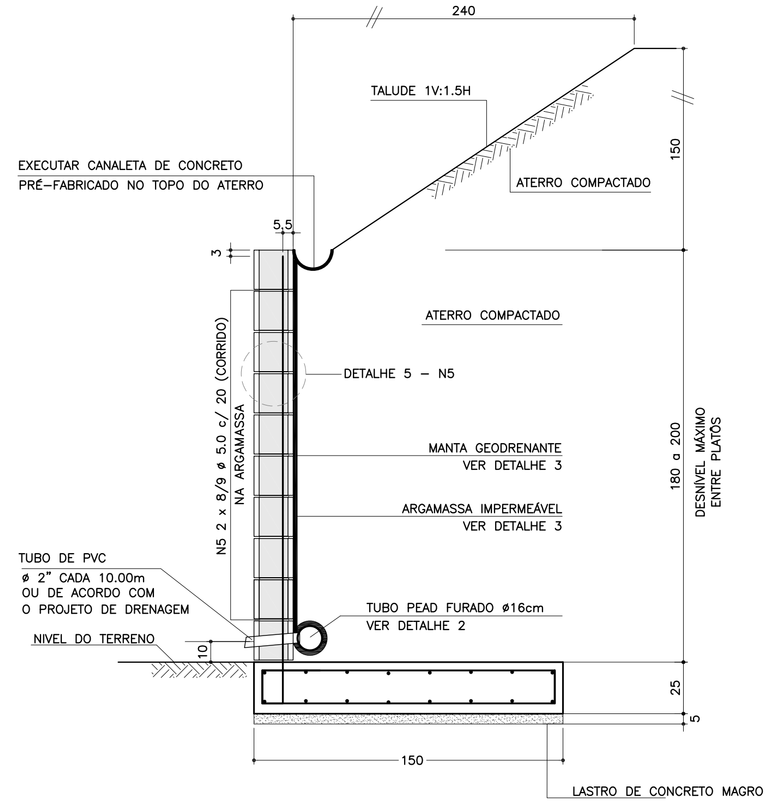
2 x 8 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 180 cm

2 x 9 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 200 cm

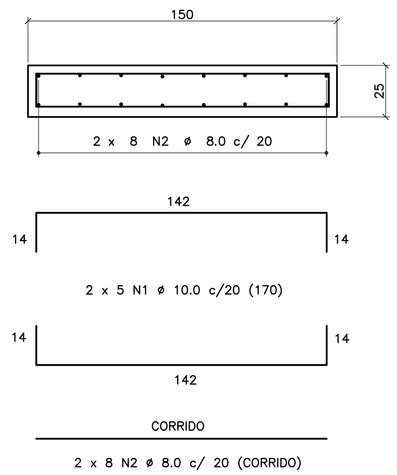
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20

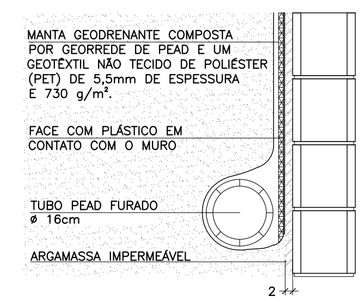


CORRIDO

2 x 8 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)

(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 1.80 m UNIDADE	MURO H = 1.80 m QUANT.	MURO H = 2.00 m UNIDADE	MURO H = 2.00 m QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1.80	m^2	2.00
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m^2	1.80	m^2	2.00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1.80	m^2	2.00
4	AÇO CA 50	kg	8.60	kg	9.23
5	AÇO CA 60	kg	2.56	kg	2.88
6	GRAUTE	m^3	0.22	m^3	0.24
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	2.20	m^2	2.40
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO				
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m^3	0.51	m^3	0.51
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1.50	m^2	1.50
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m^2	0.50	m^2	0.50
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0.08	m^3	0.08
18	AÇO CA 50	kg	17.11	kg	17.11
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0.38	m^3	0.38
20	REATERRO COMPACTADO	m^3	0.05	m^3	0.05

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

TABELA DE AÇOS – H = 180

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	16	100	1600
3	10.0	5	273	1365
5	5.0	16	100	1600

TABELA DE AÇOS – H = 200

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	16	100	1600
4	10.0	5	293	1465
5	5.0	18	100	1800

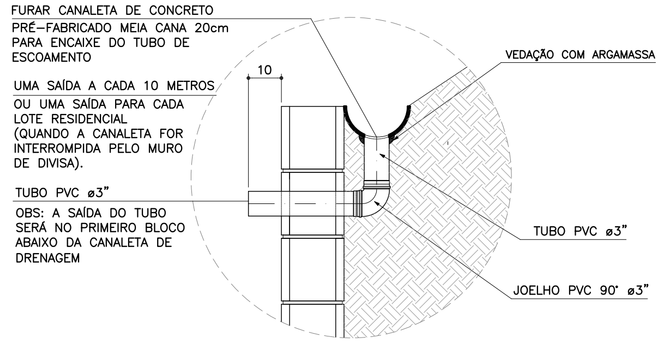
TABELA RESUMO DAS ALTURAS

Fundação em Sapata – H = 180 e 200		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:150cm Proporção1:1.5	Desnível máximo entre platôs
180	150	330
200	150	350

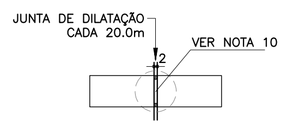
RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=180			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	16.00	2.56
8.0	0.40	16.00	6.40
10.0	0.63	30.65	19.31
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.56
		CA50	25.71

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=200			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	18.00	2.88
8.0	0.40	16.00	6.40
10.0	0.63	31.65	19.94
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.88
		CA50	26.34

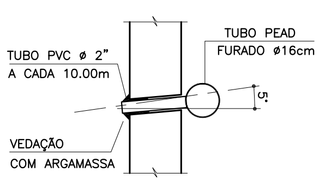
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA
DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



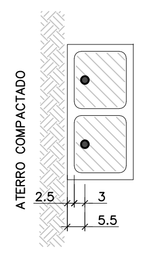
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10



NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo — Coordenação

Eng°. Nelia M. B. Nascimento — Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone — Coordenação

Eng°. Roberto Racanicchi — Autor do Projeto

NOTAS

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.80 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ⩾ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 8.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa GRAUTE fgk = 20 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ψ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014-000, São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO

M | A | 2 | 2 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO

MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL CONSIDERANDO TALUDE 1V:1.5H COM SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE H = 180 e 200 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER AS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | E

M42D_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220130982204

Coautoria- vinculada à 92221220130075741

1. Responsável Técnico

MARCIO SILVERIO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603063472**
Registro: **0600365973-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.** CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **24/07/2013** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Data de Início: **24/07/2013**
Previsão de Término: **06/08/2013**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto executivo**	**calculo estrutural**	**Muro de Arrimo**	**100,00**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do projeto de calculo estrutural de muros de arrimo em alvenrias estrutural, com alturas variando de 40cm a 160cm de altura com solução em brocas e fundação direta,

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

66 - IE - INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

S. Bento 01 de agosto de 2013
Local data

MARCIO SILVERIO - CPF: 086.620.538-15

Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. - CPF/CNPJ: 33.146.648/0007-15

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

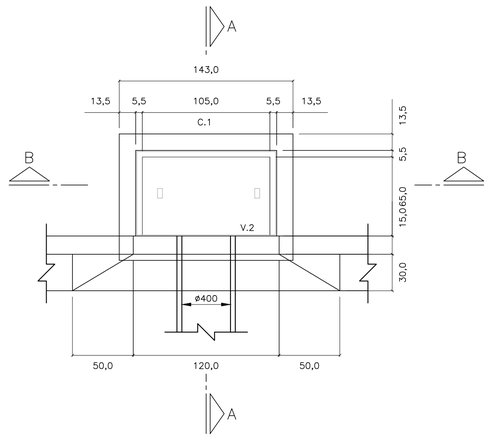
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

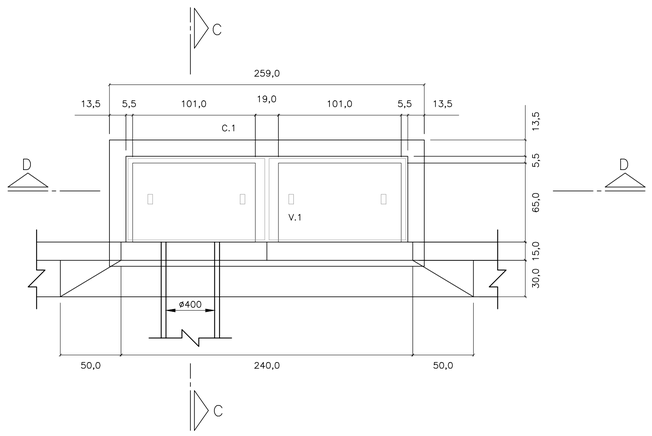
Valor ART R$ 45,00 Registrada em: 29/07/2013 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Numero: 92221220130982204 Versão do sistema

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

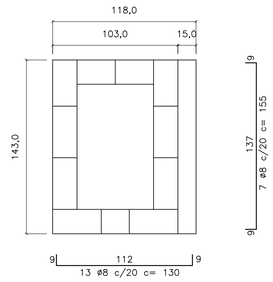
PLANTA
ESC. 1:25



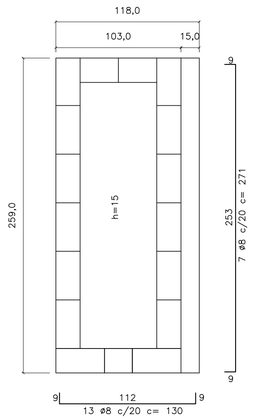
CORTE C–C
ESC. 1: 25

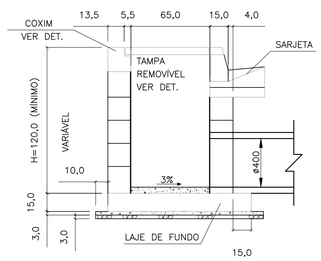
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

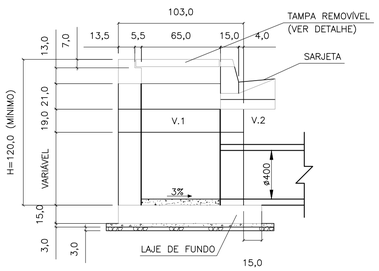
SIMPLES
ESC. 1: 25



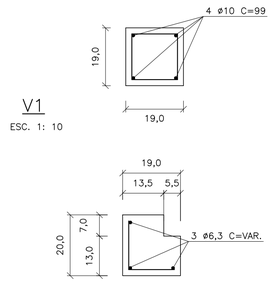
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

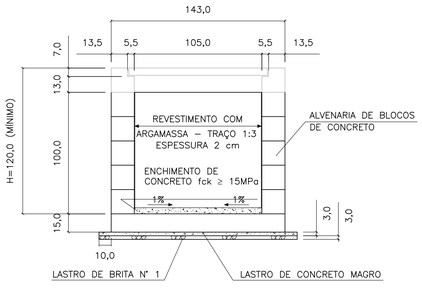
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

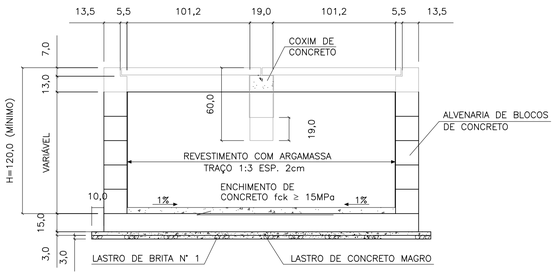
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



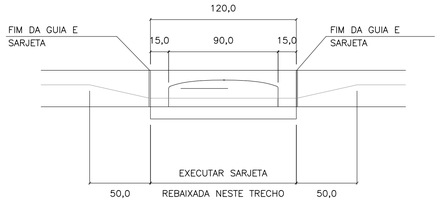
CORTE B–B
ESC. 1: 25

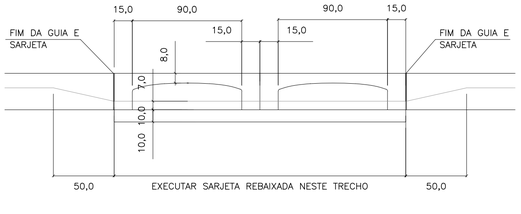


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

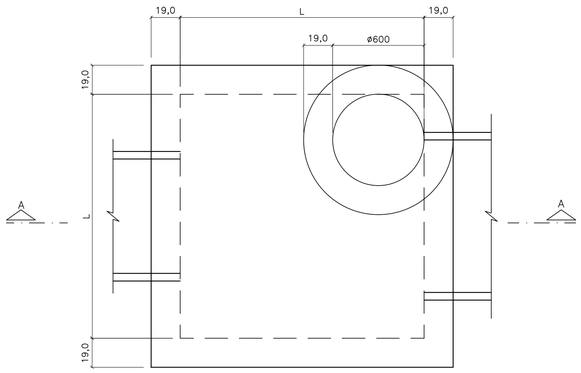
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

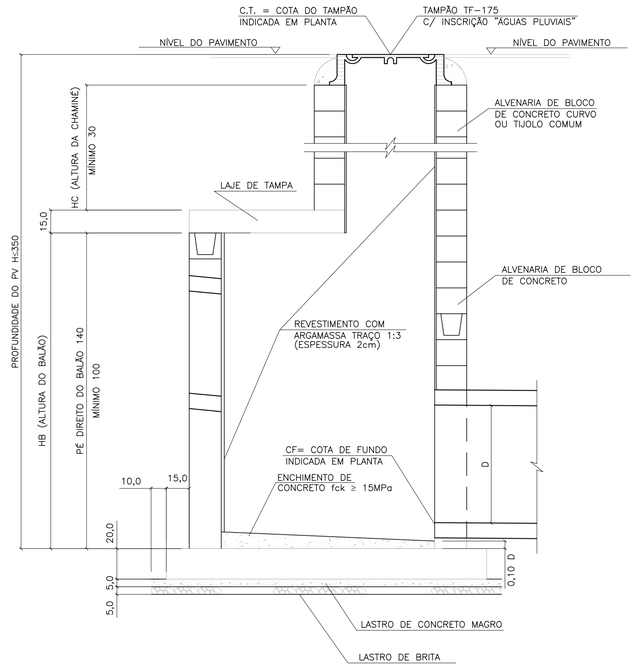
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



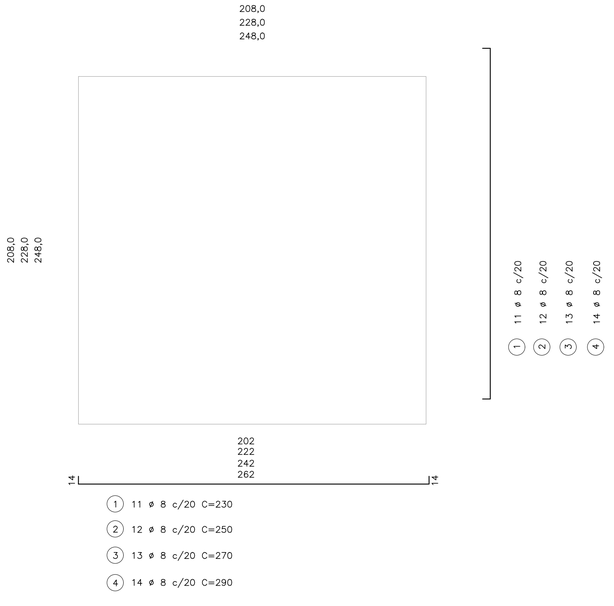
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

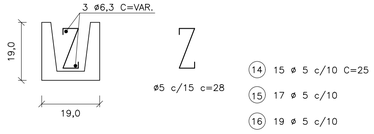
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

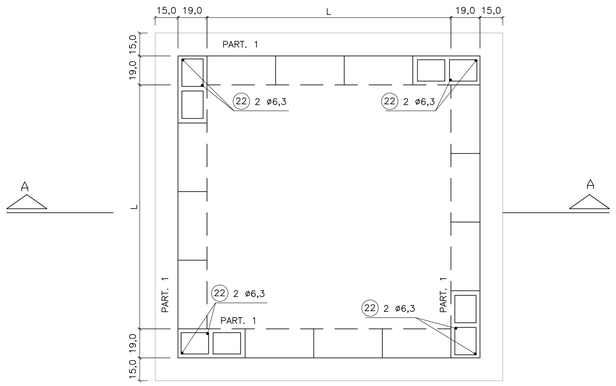
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

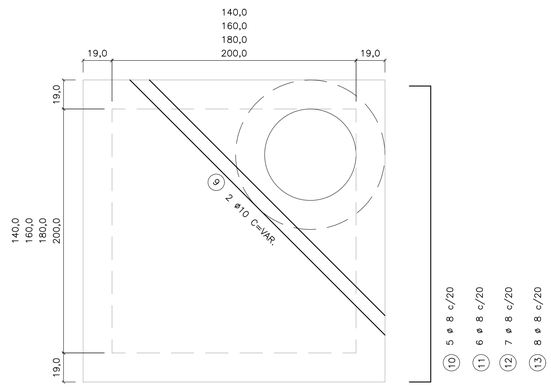
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

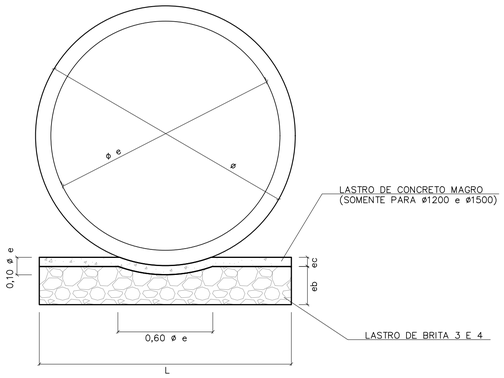
pref.

a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



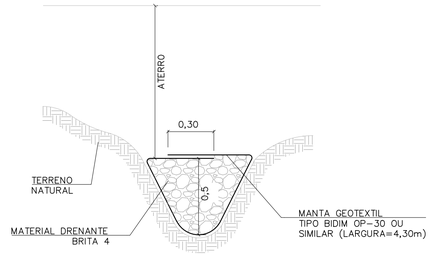
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

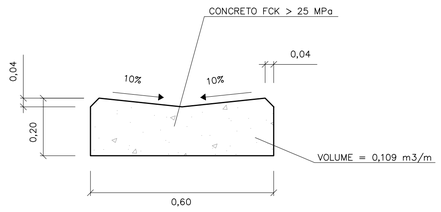
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



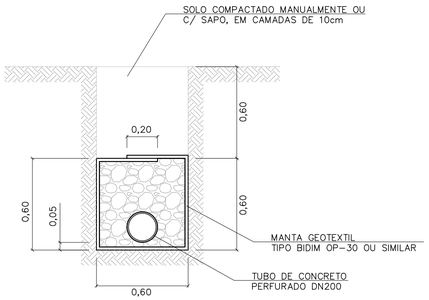
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



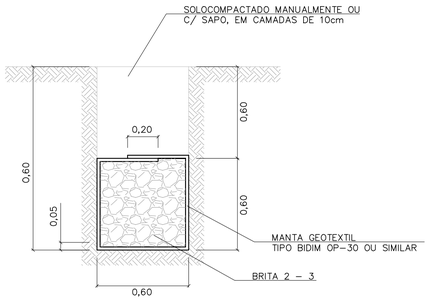
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



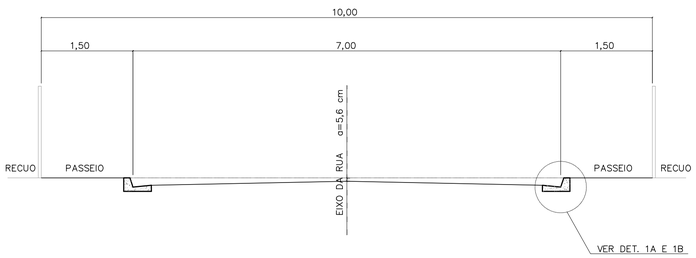
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

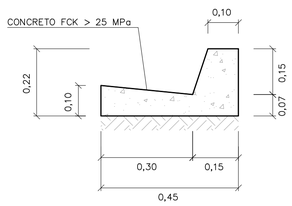
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



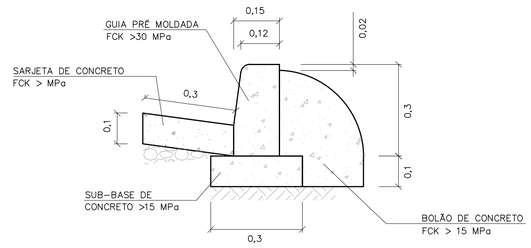
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

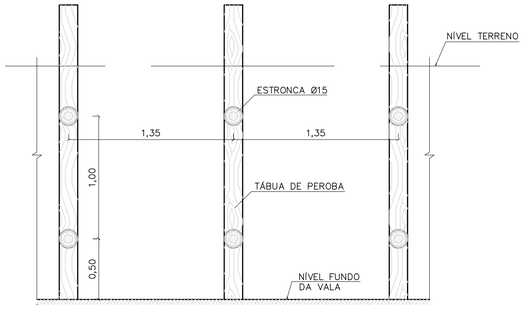
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

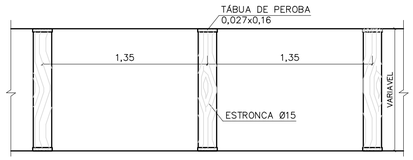
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

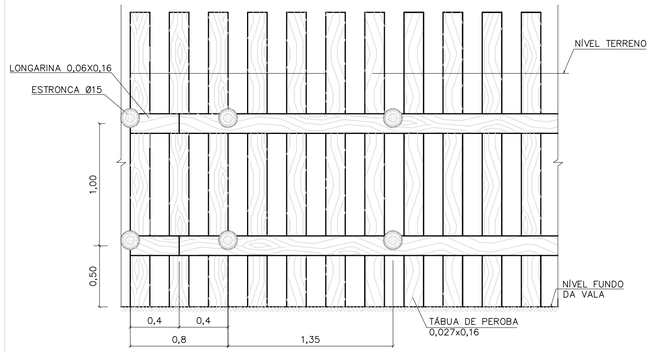


CORTE B–B

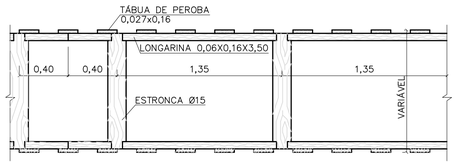


PLANTA

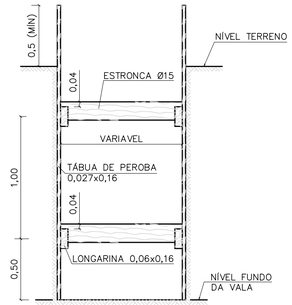
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

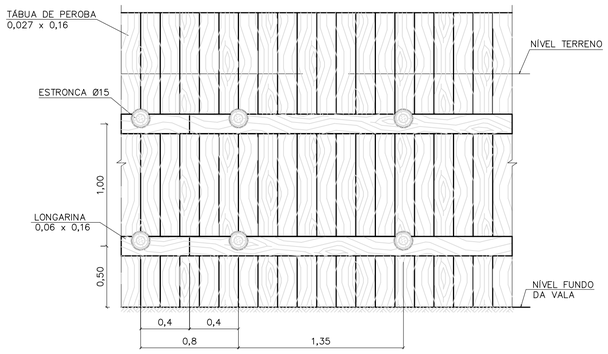


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

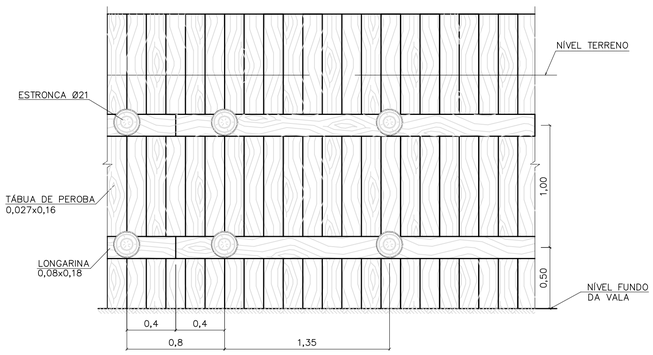


CORTE B–B

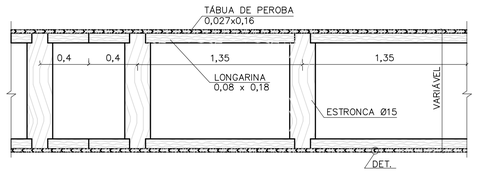


PLANTA

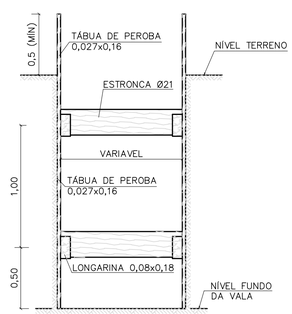
TIPO: CONTÍNUO



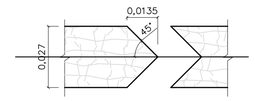
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

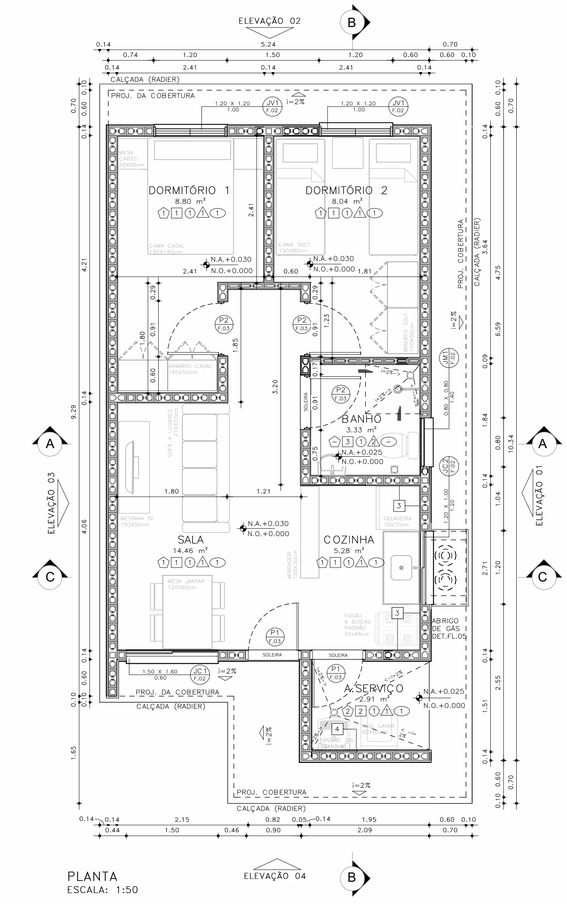
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

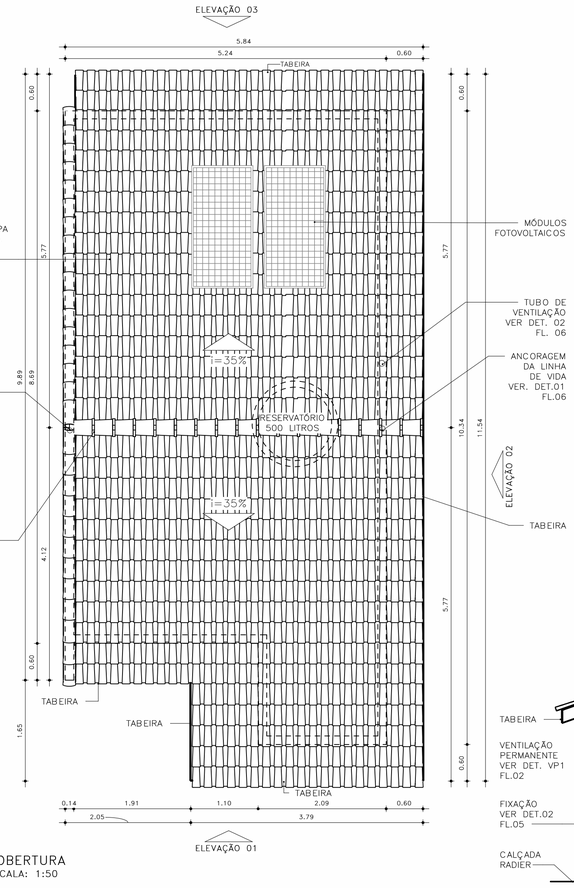
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

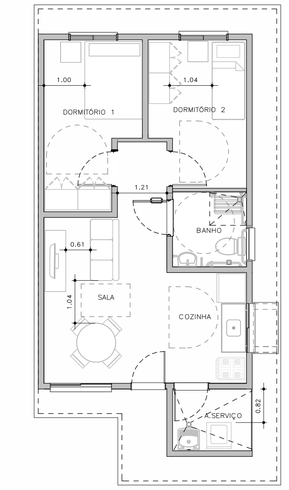
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



PLANTA
ESCALA: 1:50

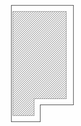


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

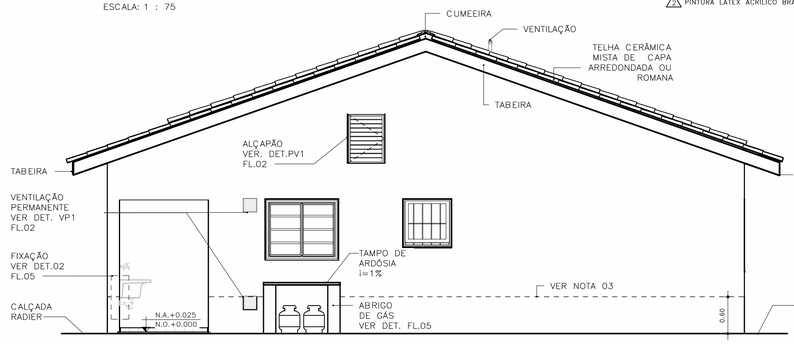
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

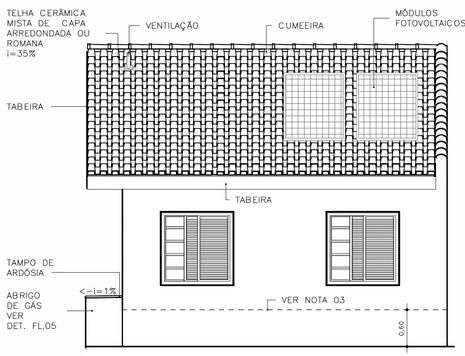
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

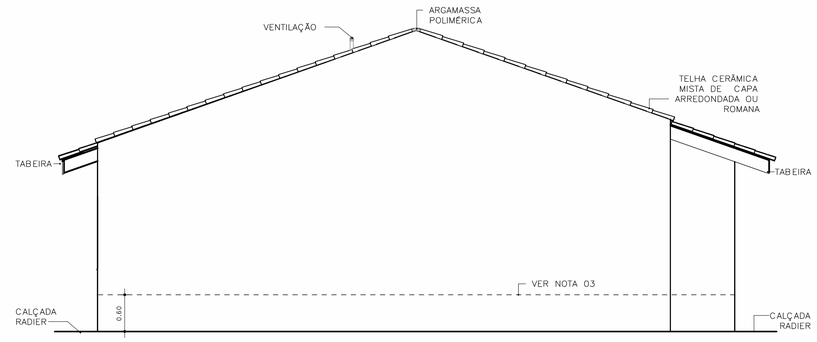
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

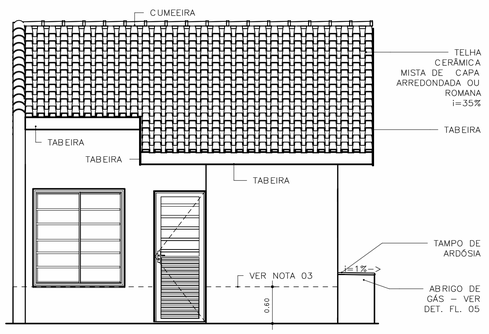
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



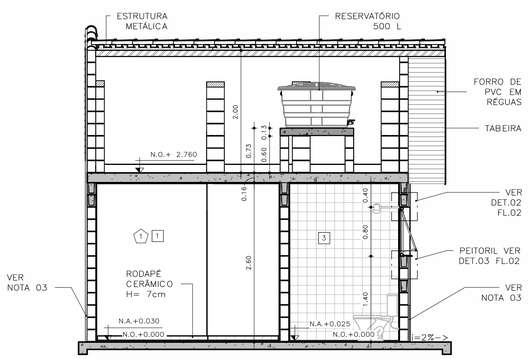
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



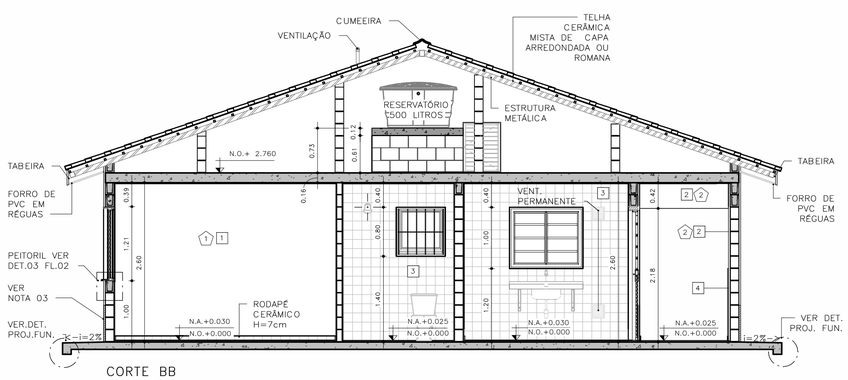
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



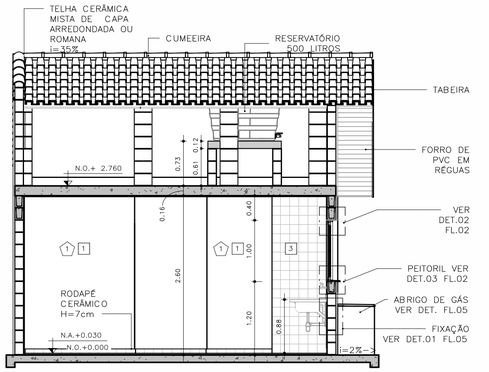
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

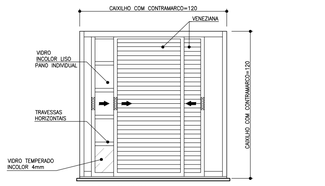
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

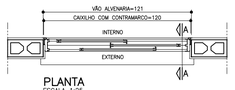
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

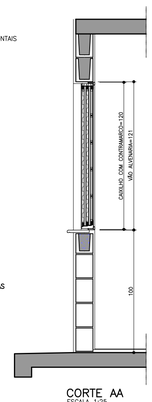


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



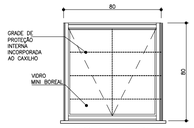
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

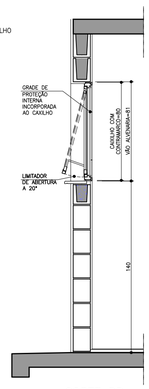
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



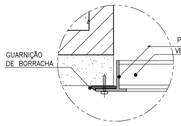
PLANTA
ESCALA 1:25



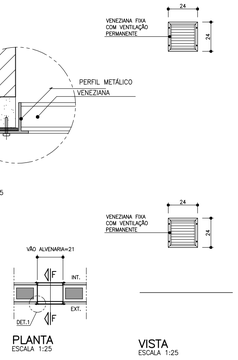
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

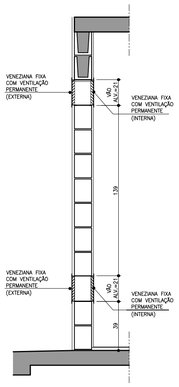


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

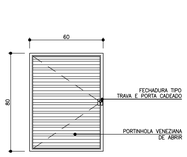
VISTA
ESCALA 1:25



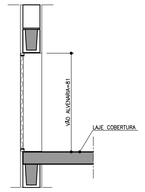
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

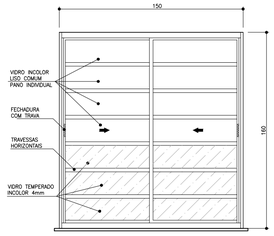


CORTE EE
ESCALA 1:25

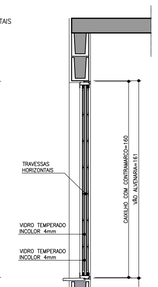
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



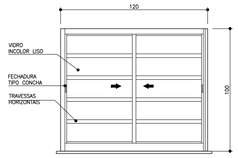


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

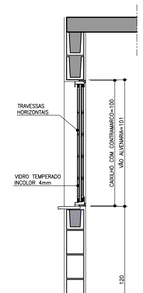
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

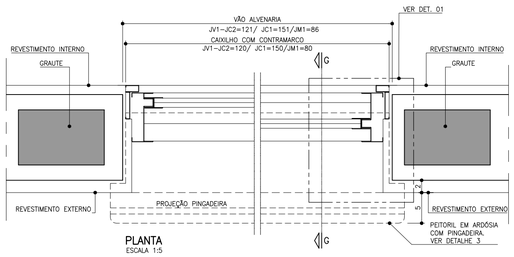


PLANTA
ESCALA 1:25

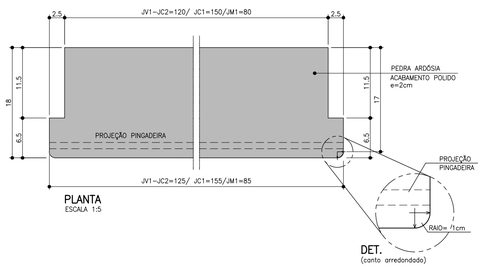


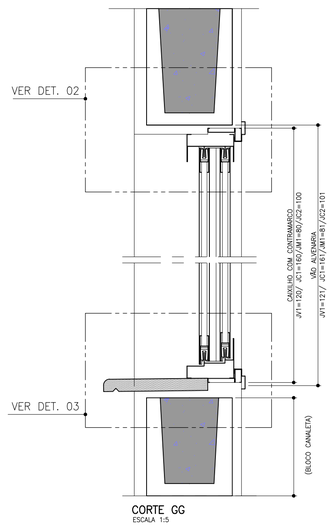
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

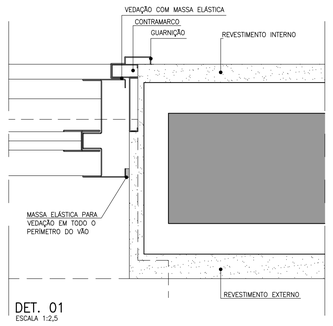


PLANTA
ESCALA 1:5

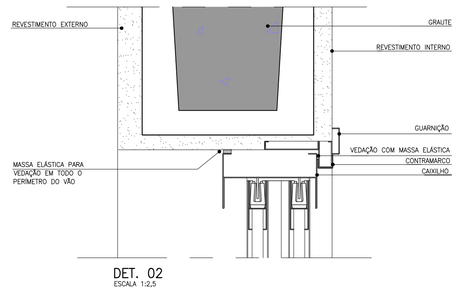




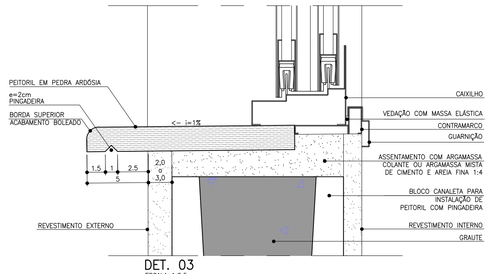
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

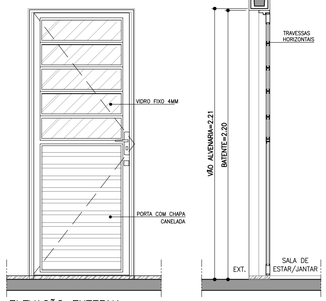
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

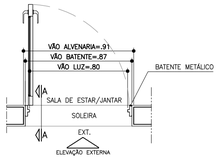
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

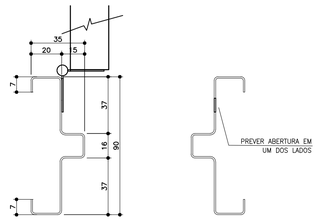


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

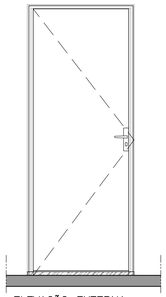


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

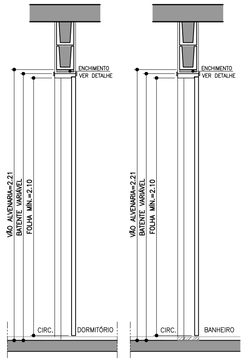
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

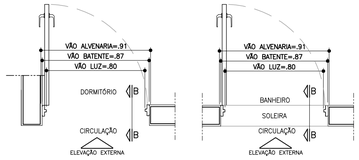
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

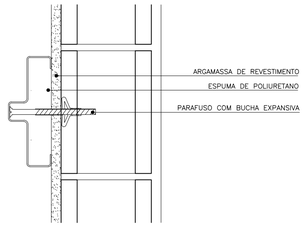


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

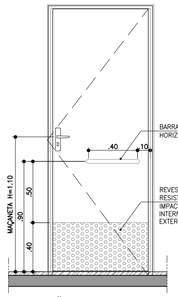
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



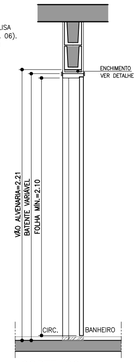
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

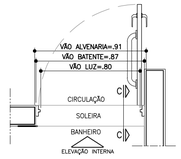
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



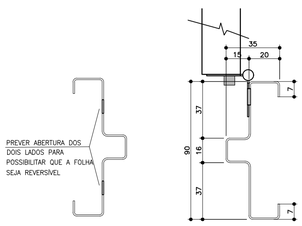
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

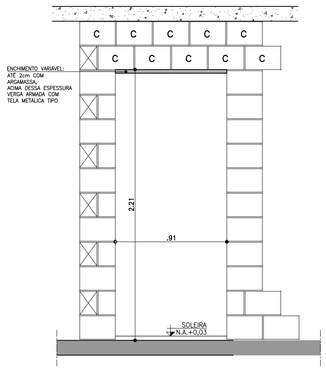


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

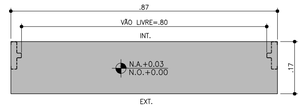
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

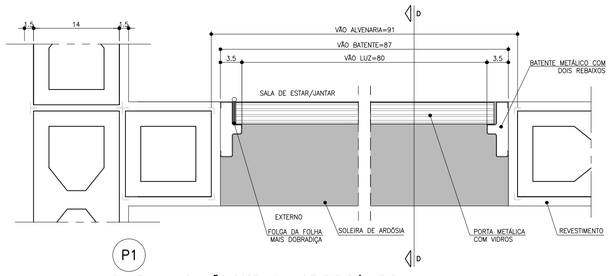
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

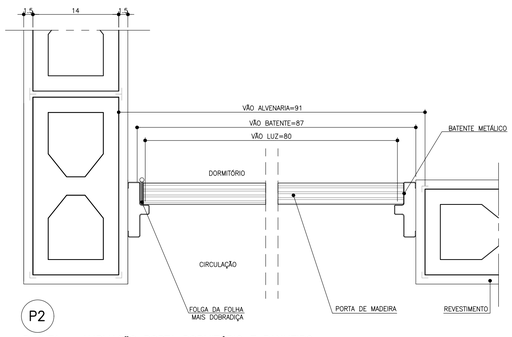
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

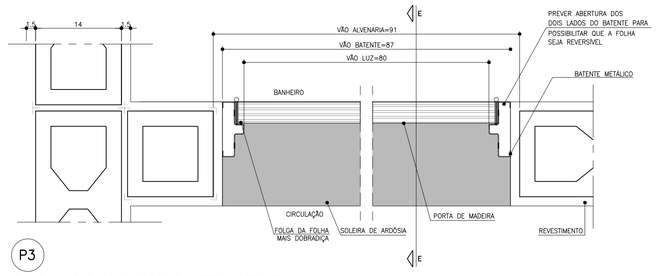
AMPLIAÇÃO E DETALHES



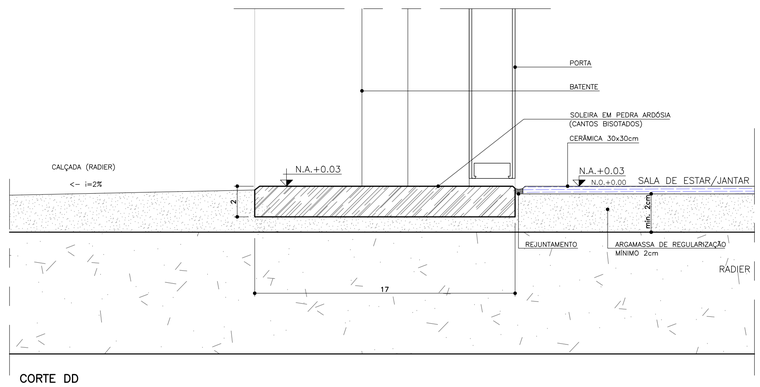
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



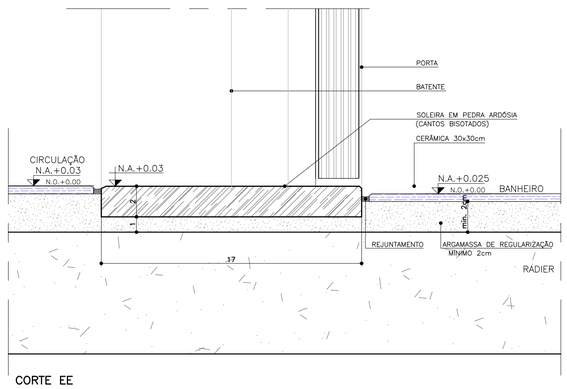
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

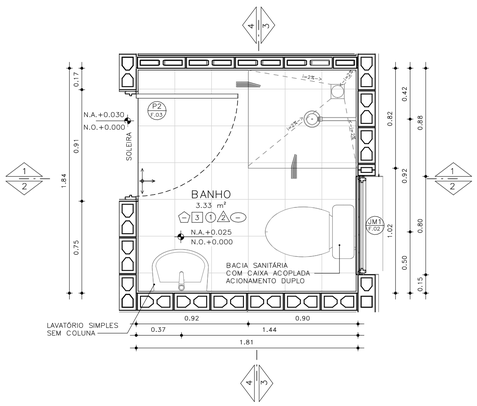
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

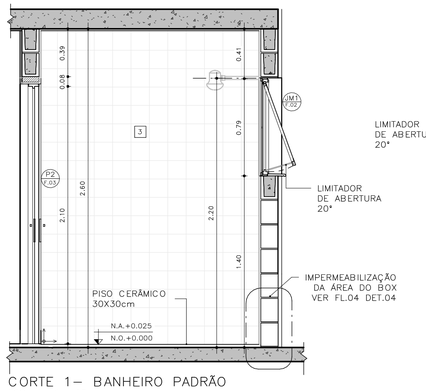
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

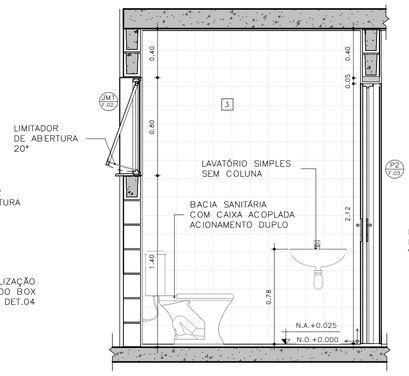
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



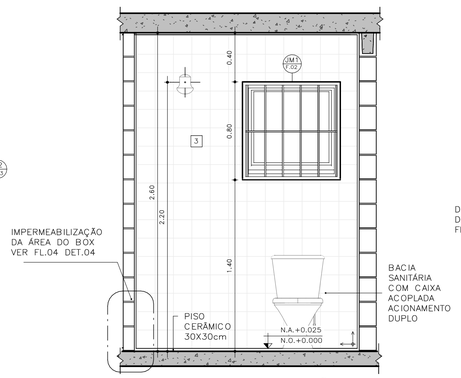
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



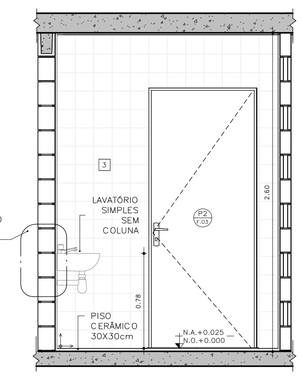
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



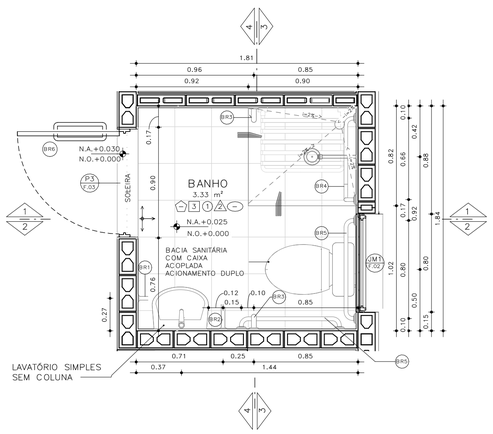
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



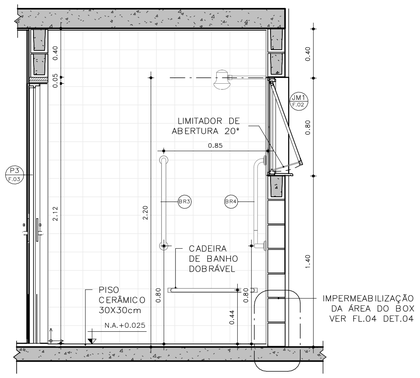
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



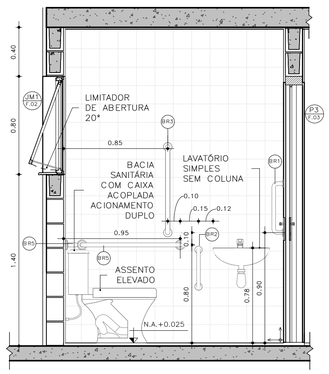
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



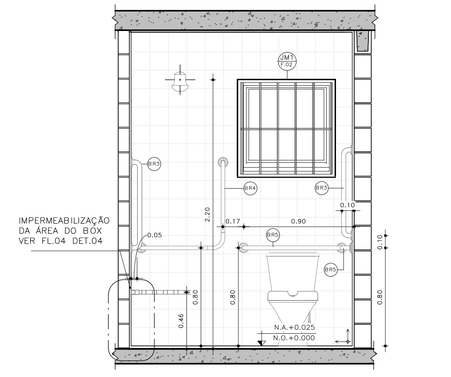
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



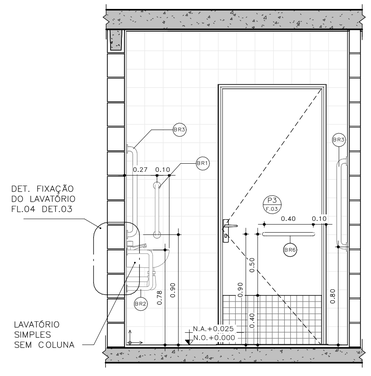
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

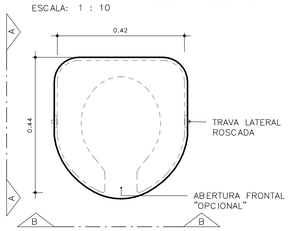


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

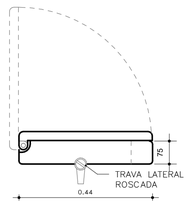


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

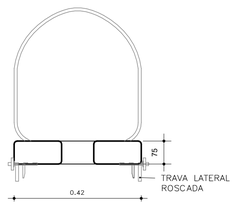
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

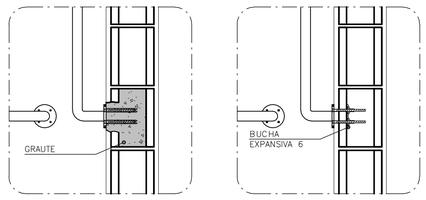


ELEVAÇÃO AA



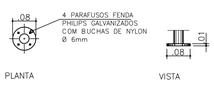
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

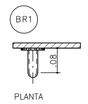
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



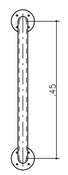
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



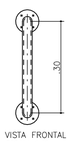
PLANTA
ESCALA 1:10



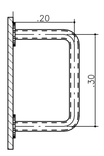
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



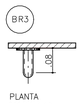
PLANTA
ESCALA 1:10



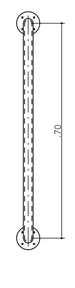
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



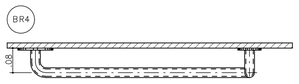
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



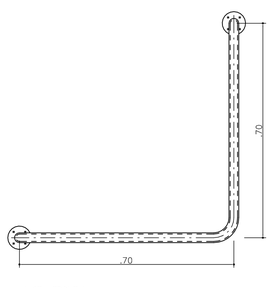
PLANTA
ESCALA 1:10



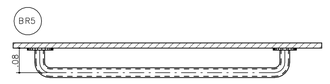
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



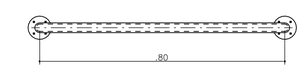
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

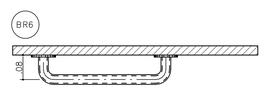


PLANTA
ESCALA 1:10

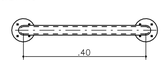


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

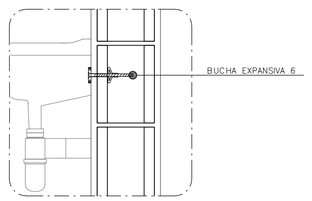
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



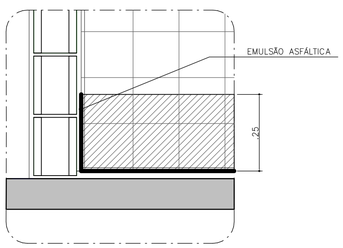
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

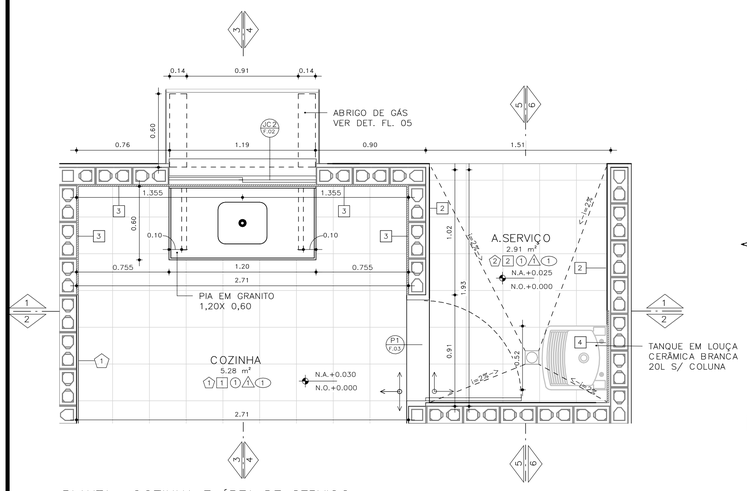
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

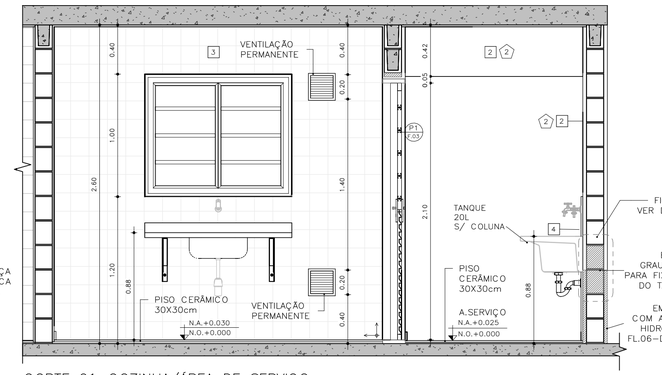
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

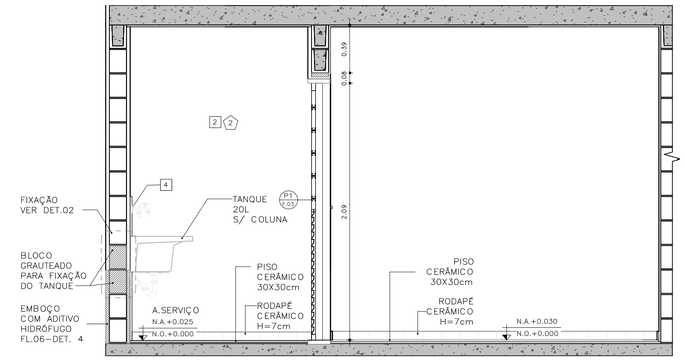
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



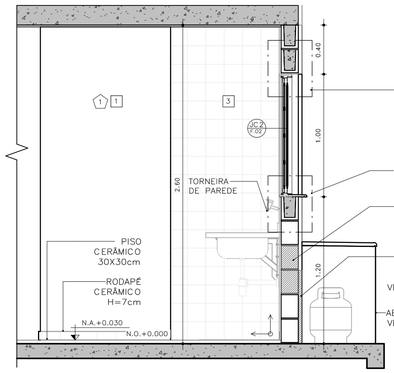
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



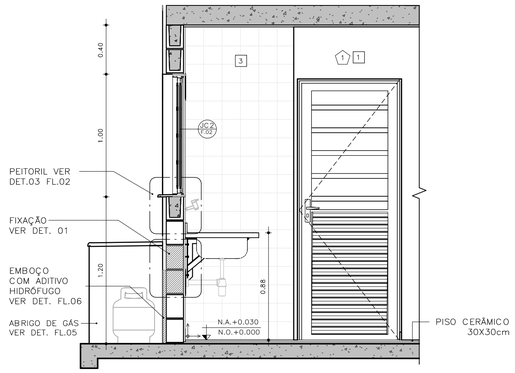
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



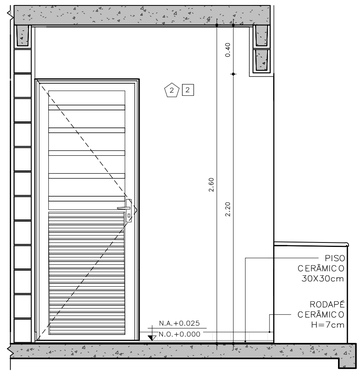
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



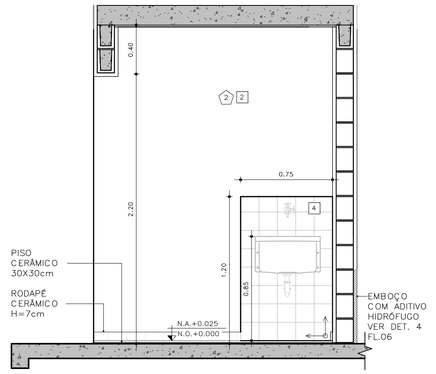
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

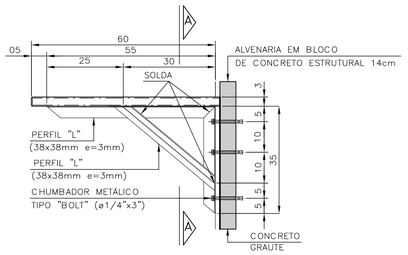


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

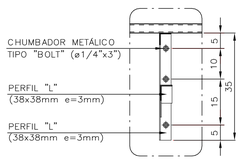


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

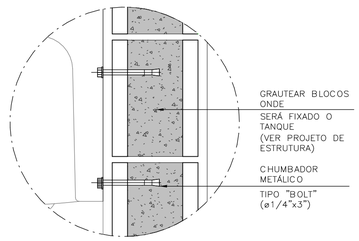
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

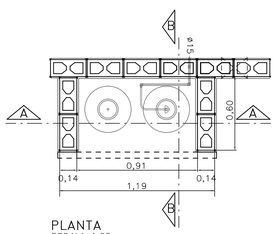


VISTA A–A

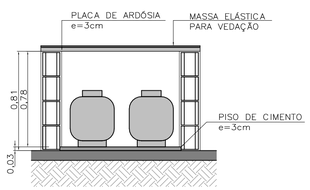


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

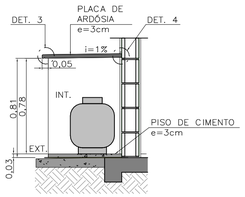
ABRIGO DE GÁS



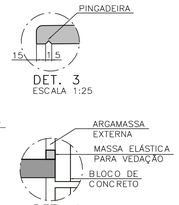
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

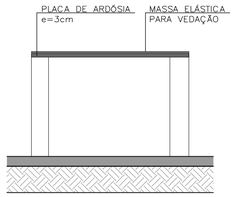


CORTE BB
ESCALA 1:25

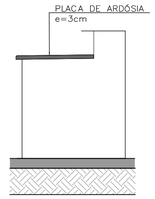


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

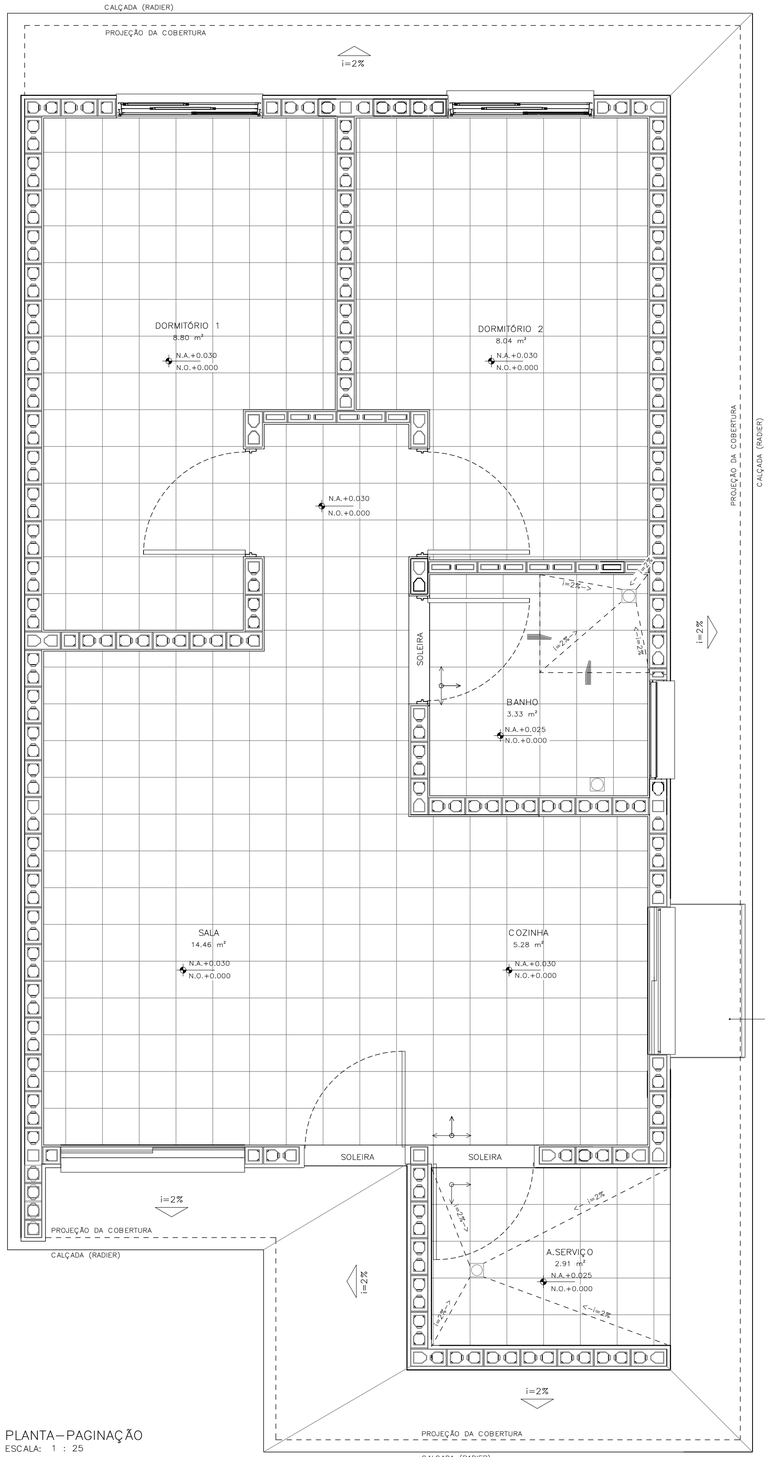
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

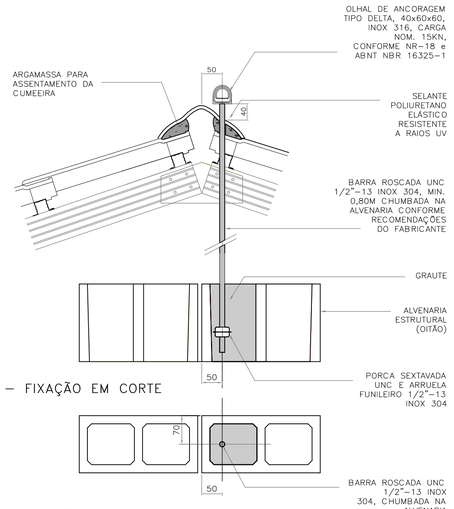
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

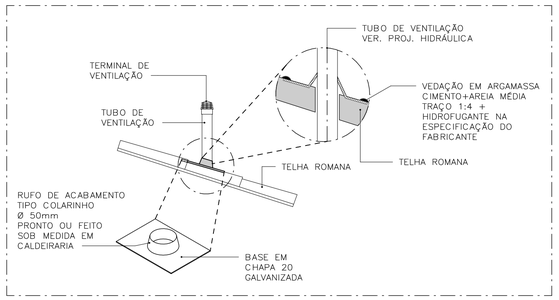
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

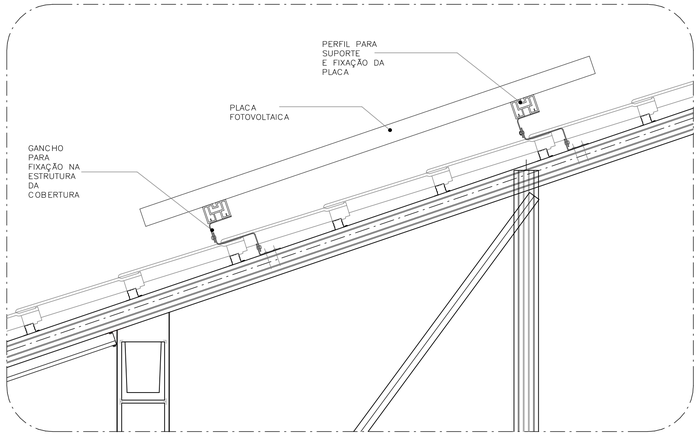


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

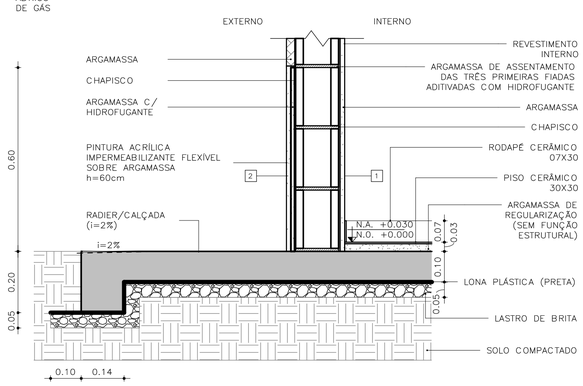
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

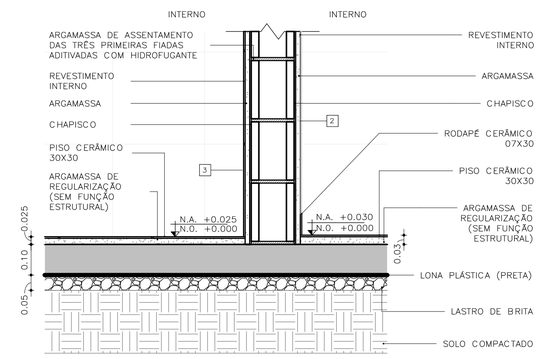




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

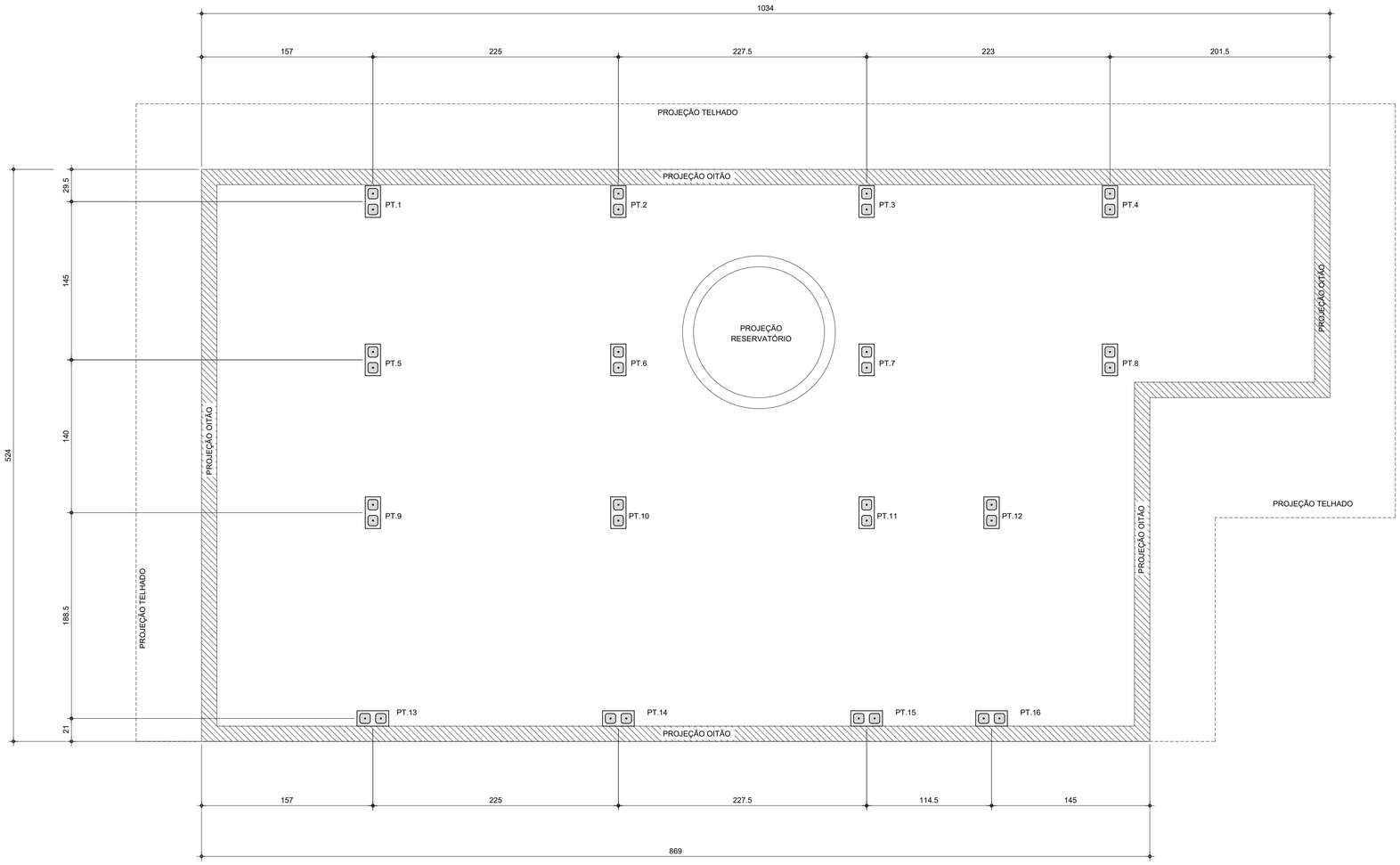
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

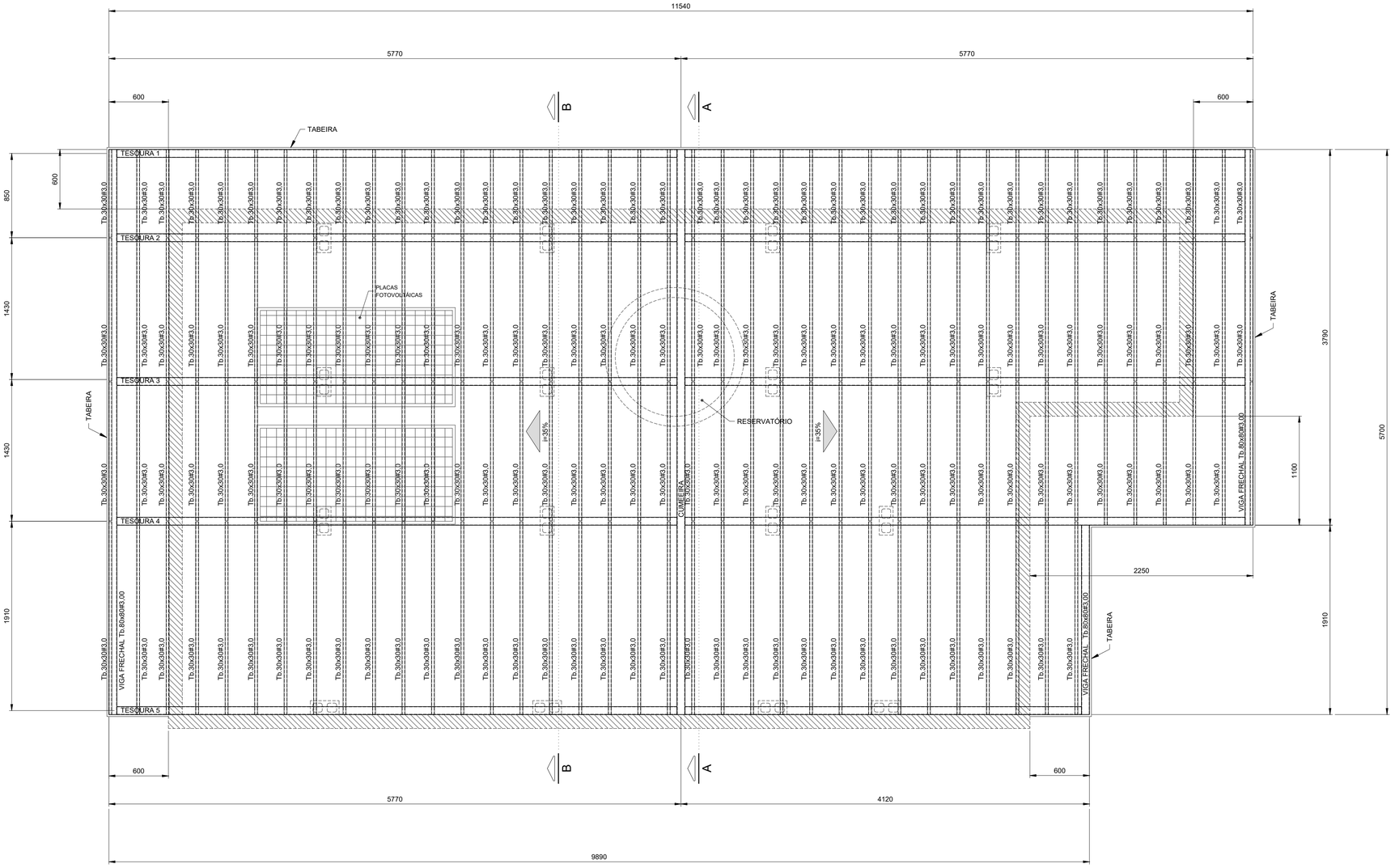
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

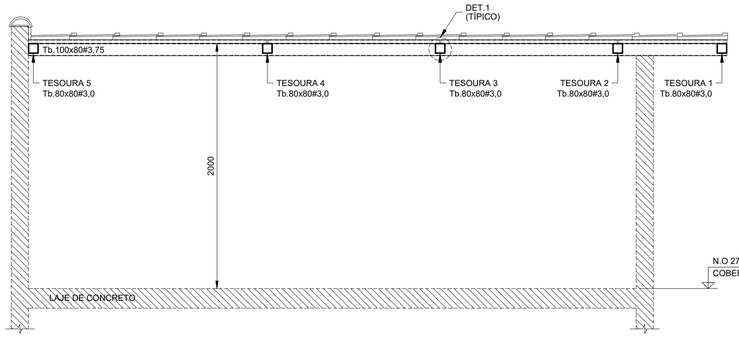
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

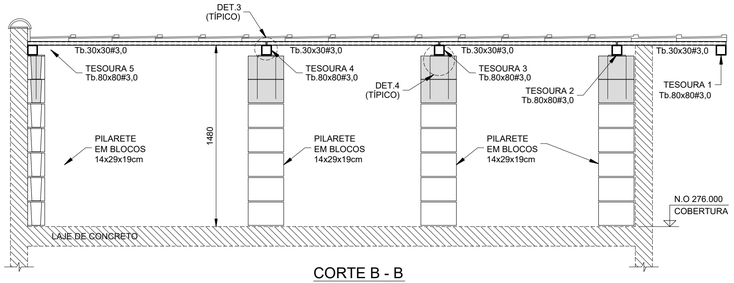
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

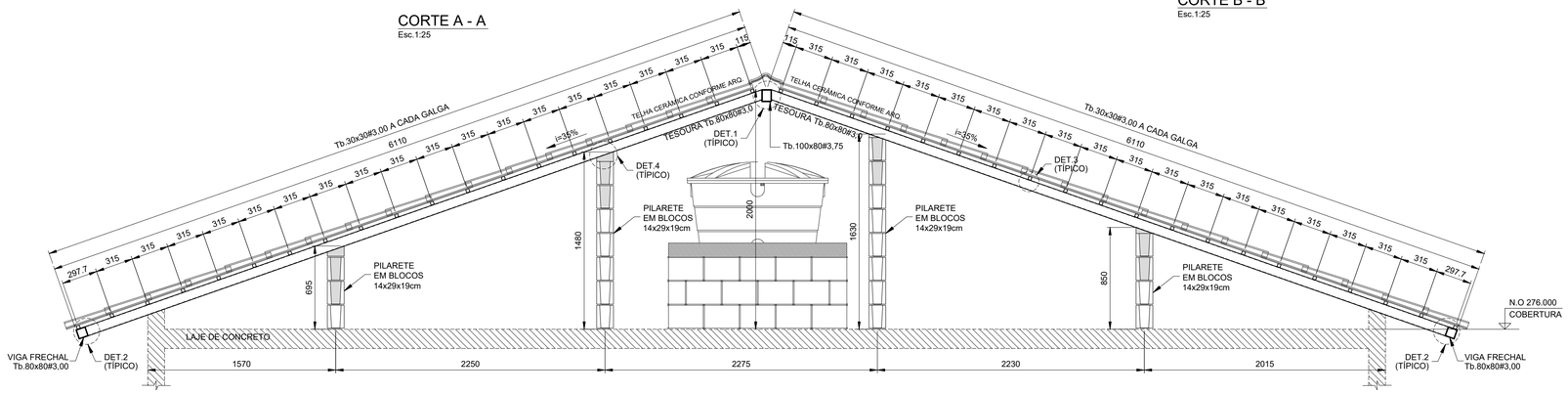
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



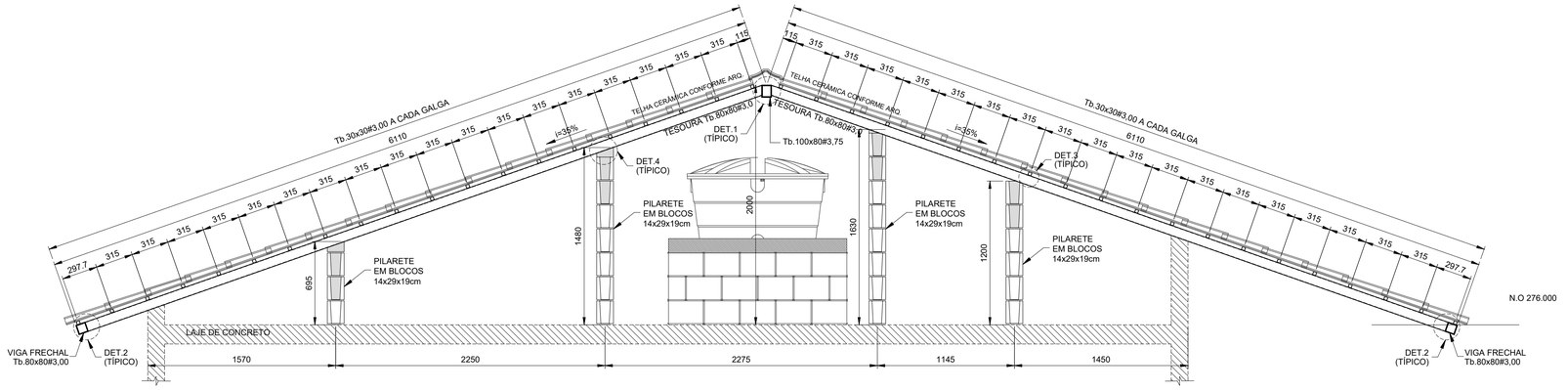
CORTE A - A
Esc.1:25



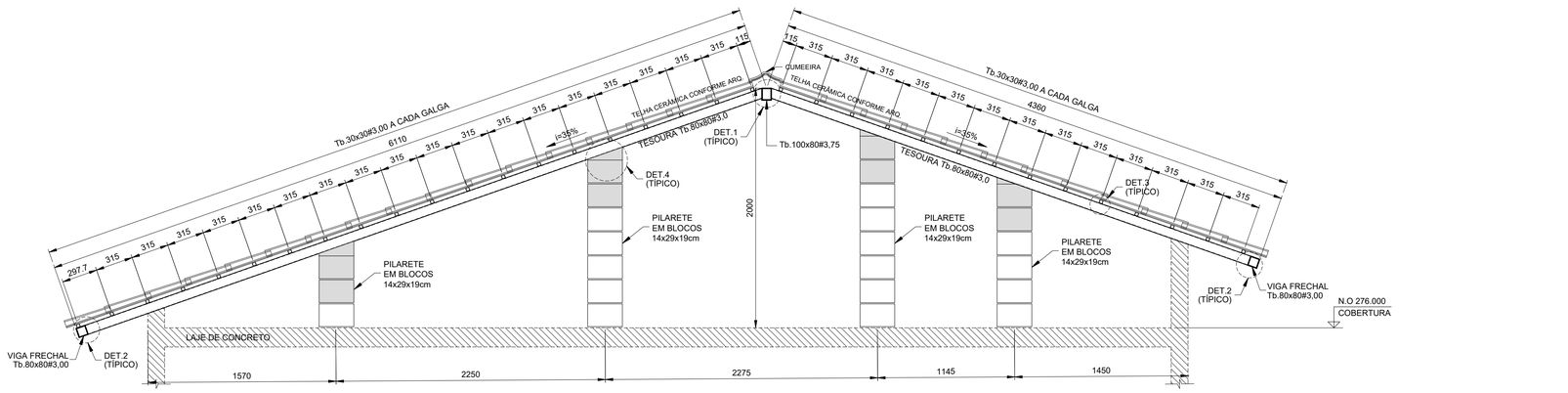
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

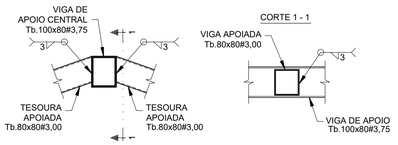


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

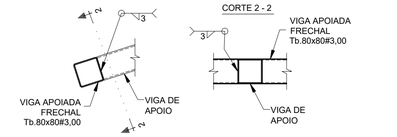


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

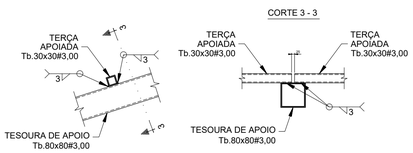
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



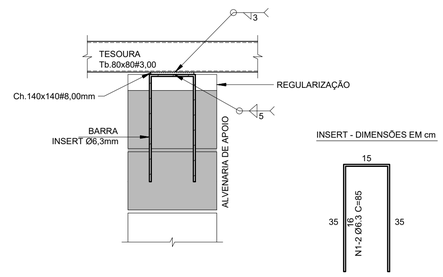
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGª. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

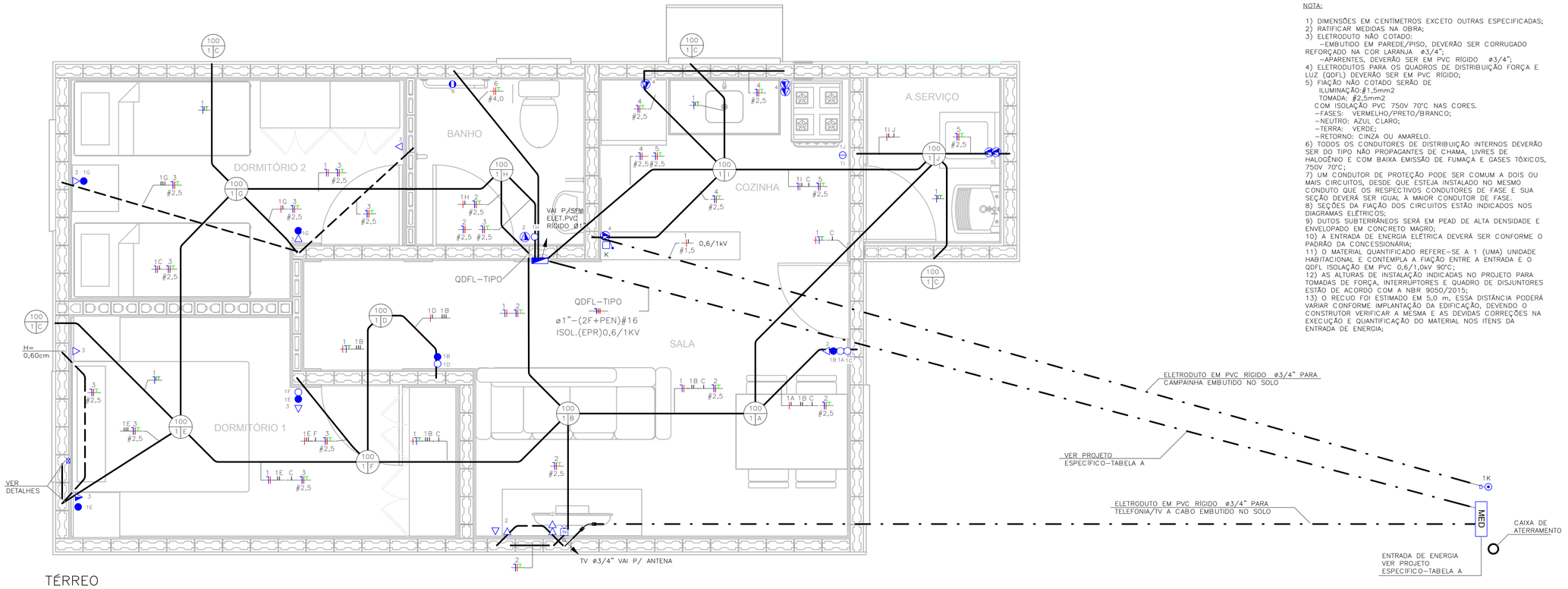
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

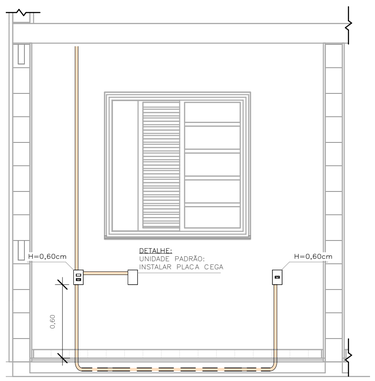
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

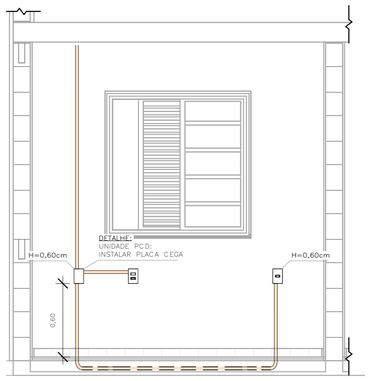
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

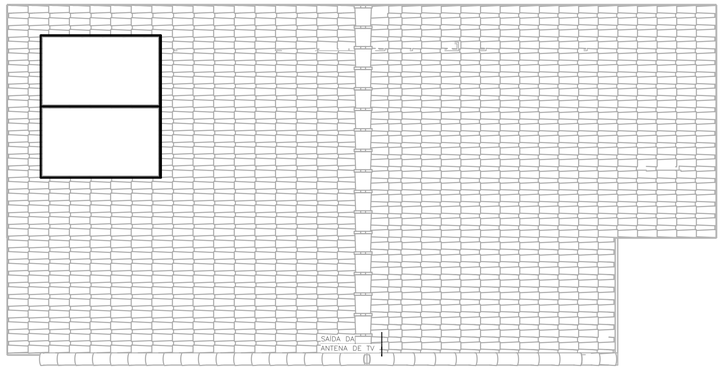
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

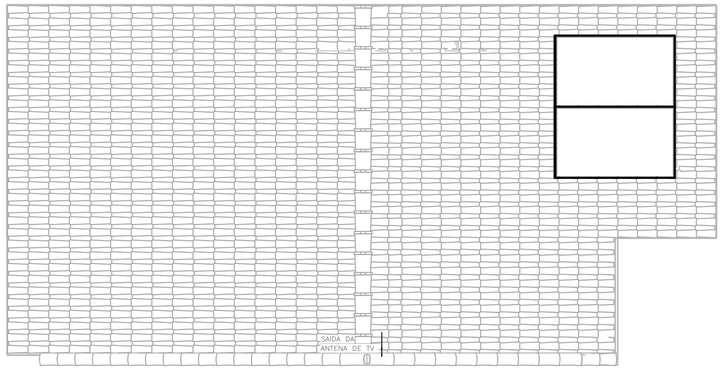
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

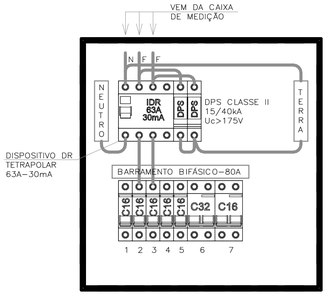
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E



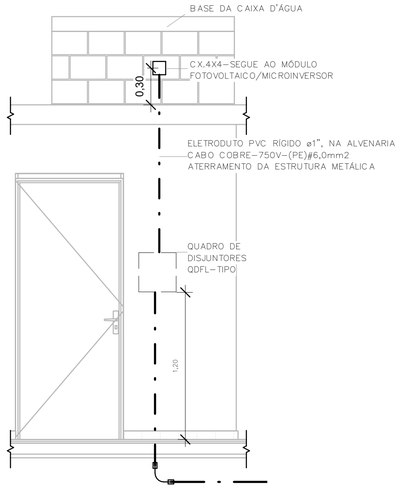
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



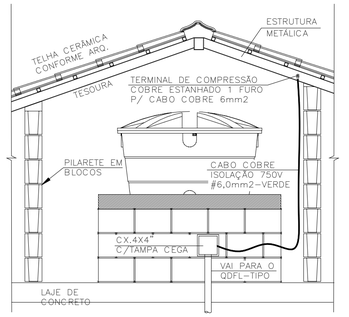
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



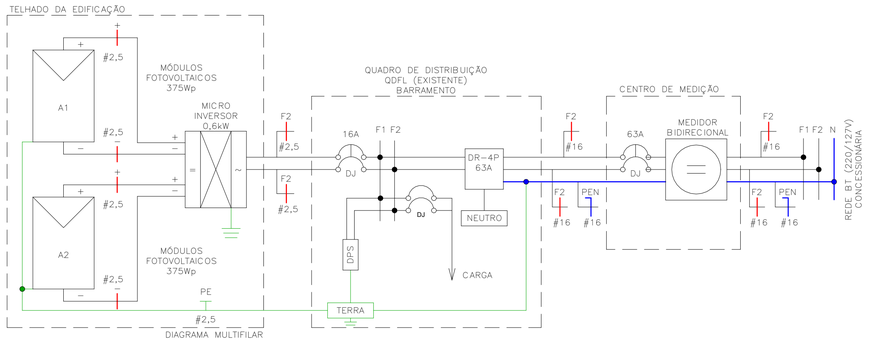
QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 ; São Paulo ; Tel.2505.2000 ; CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELETRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

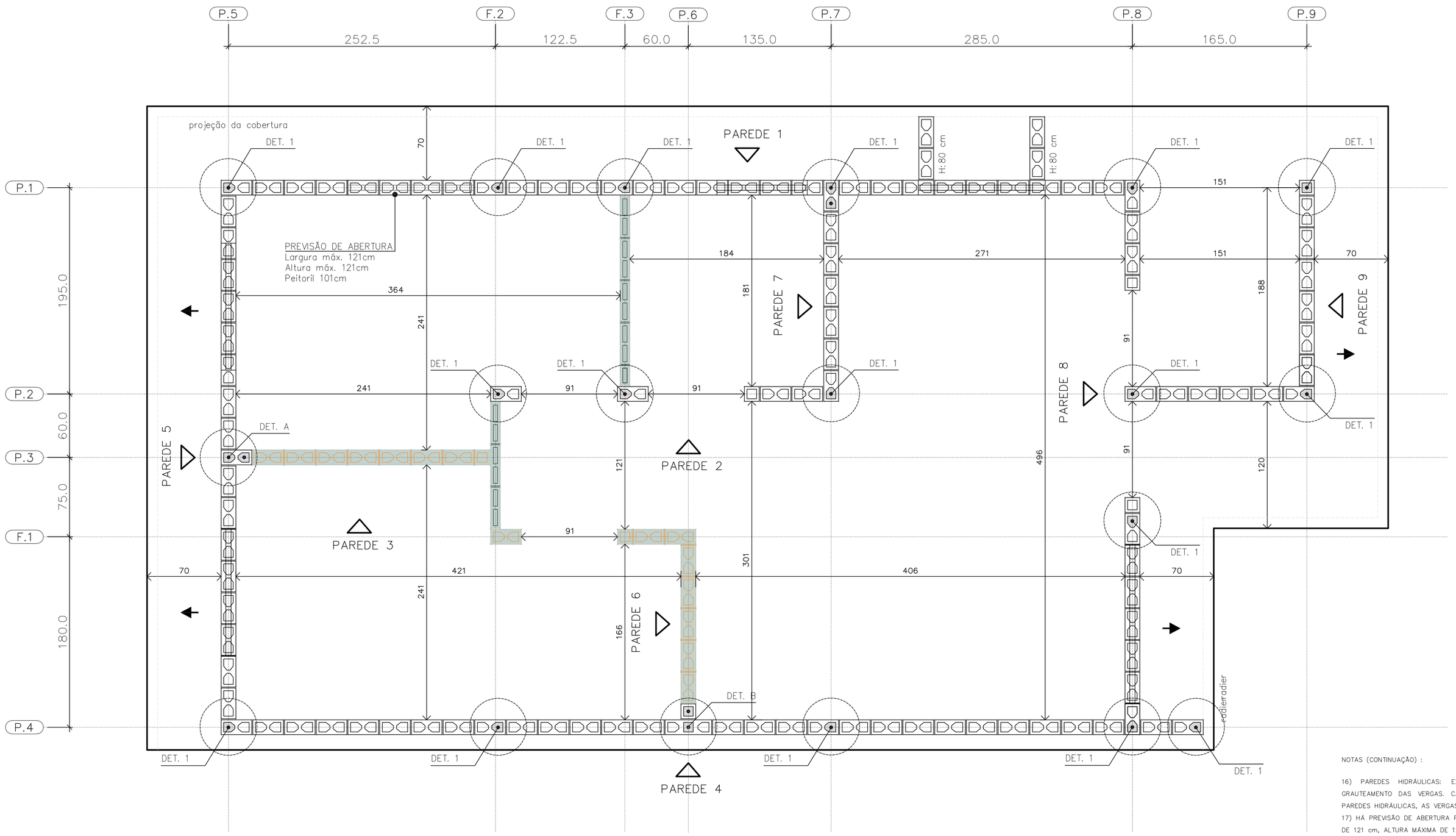
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

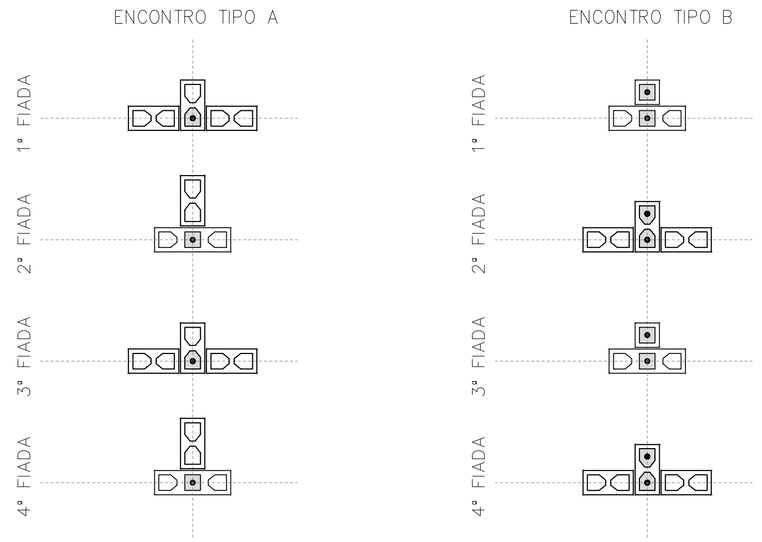
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



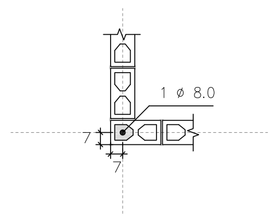
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

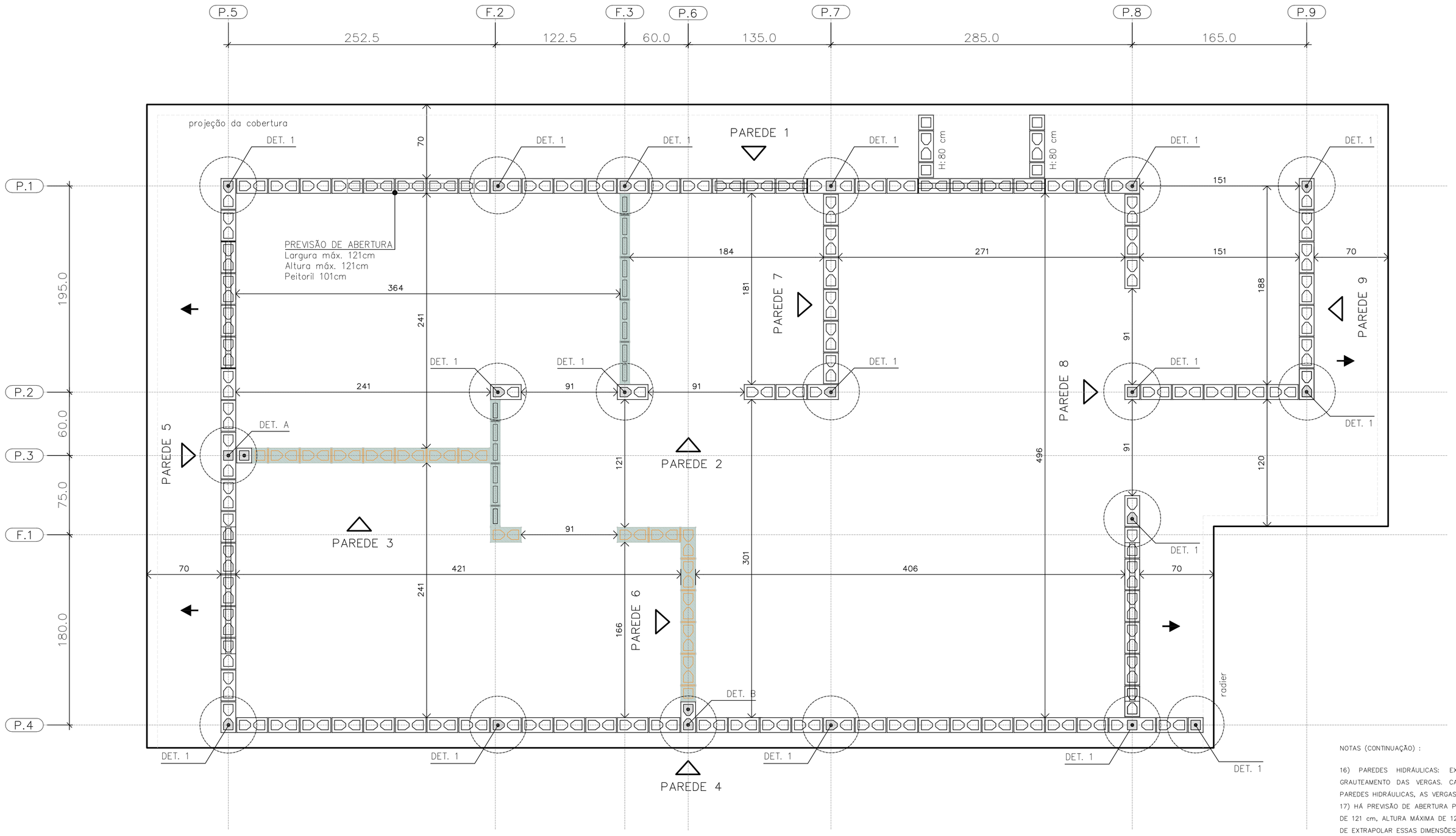
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

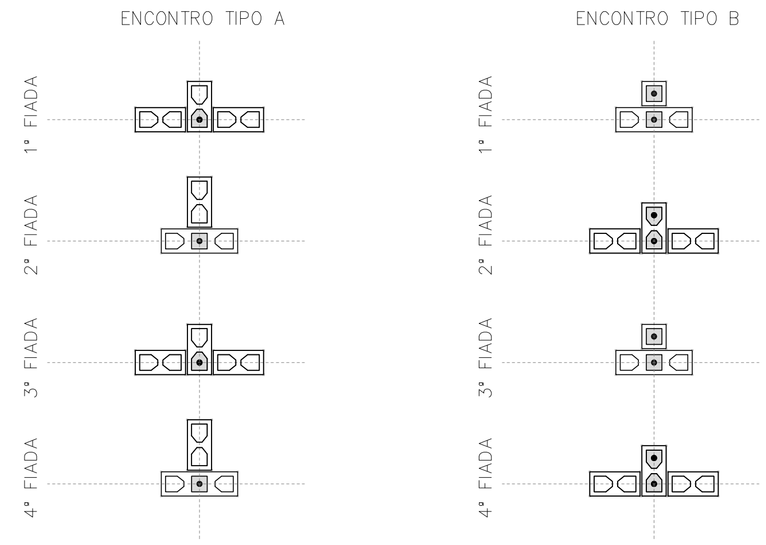
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

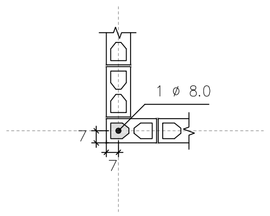
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

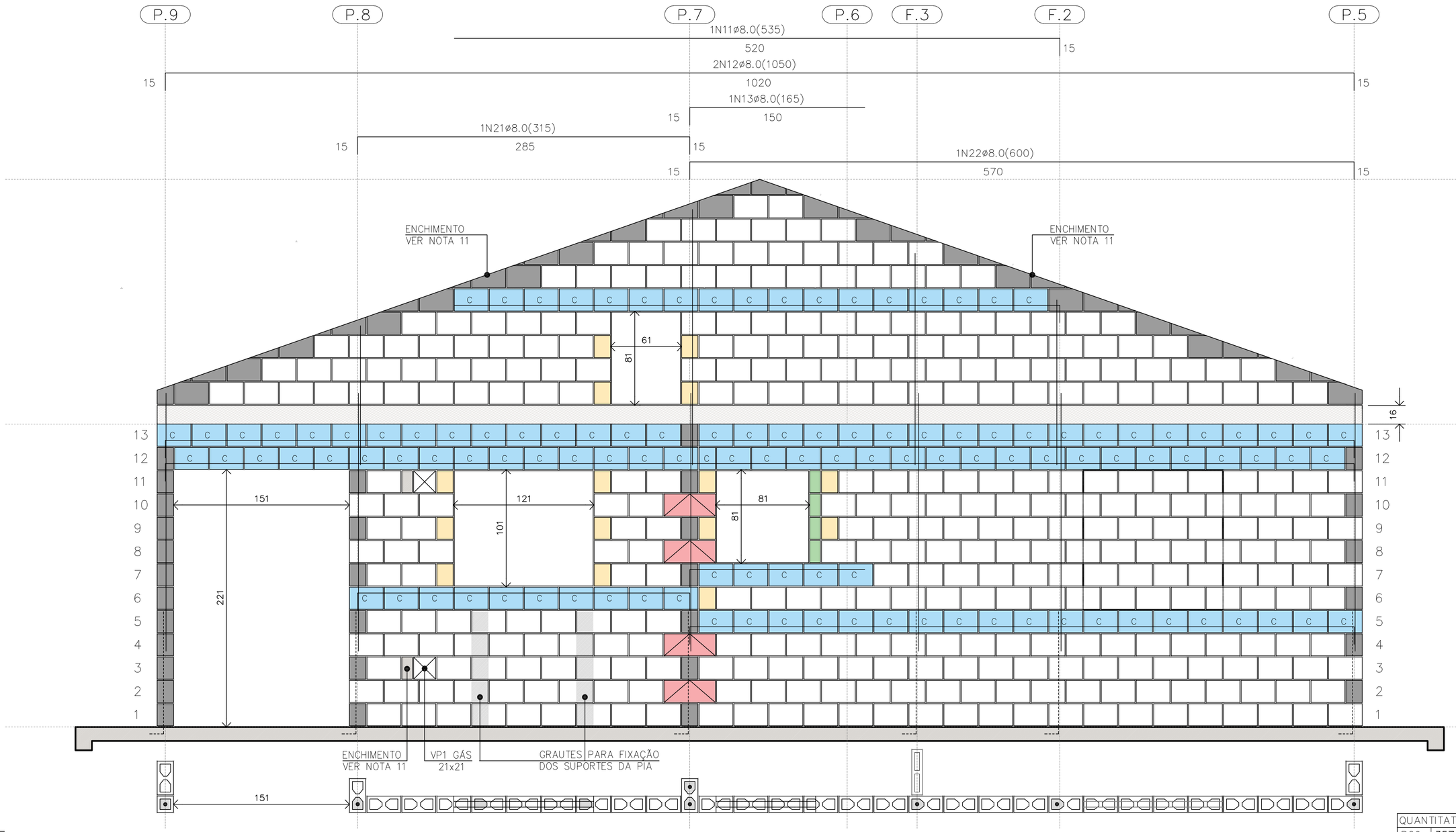
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

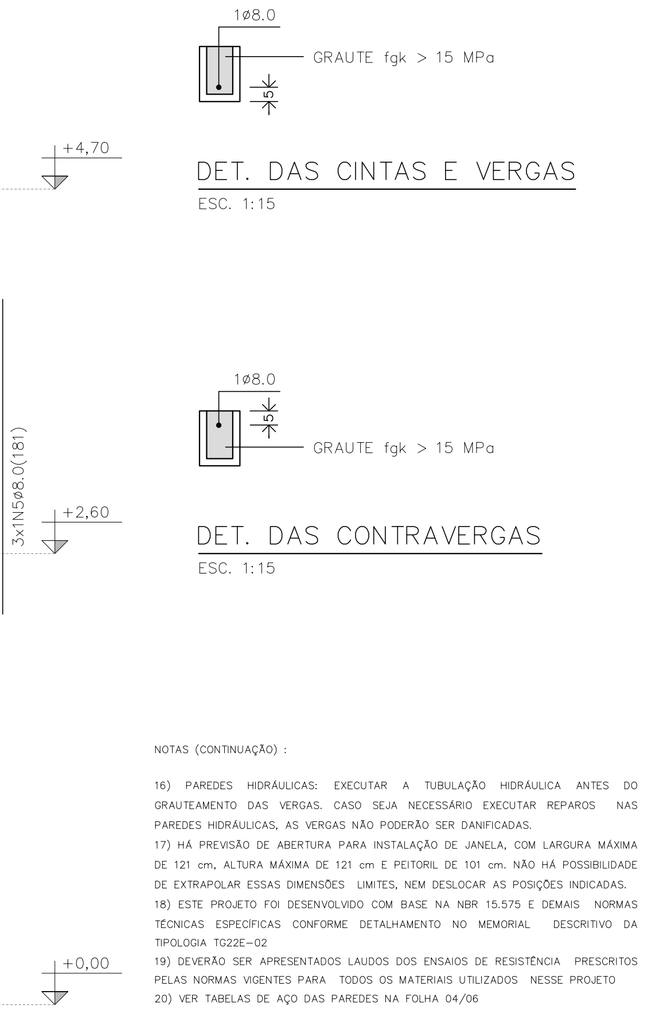
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

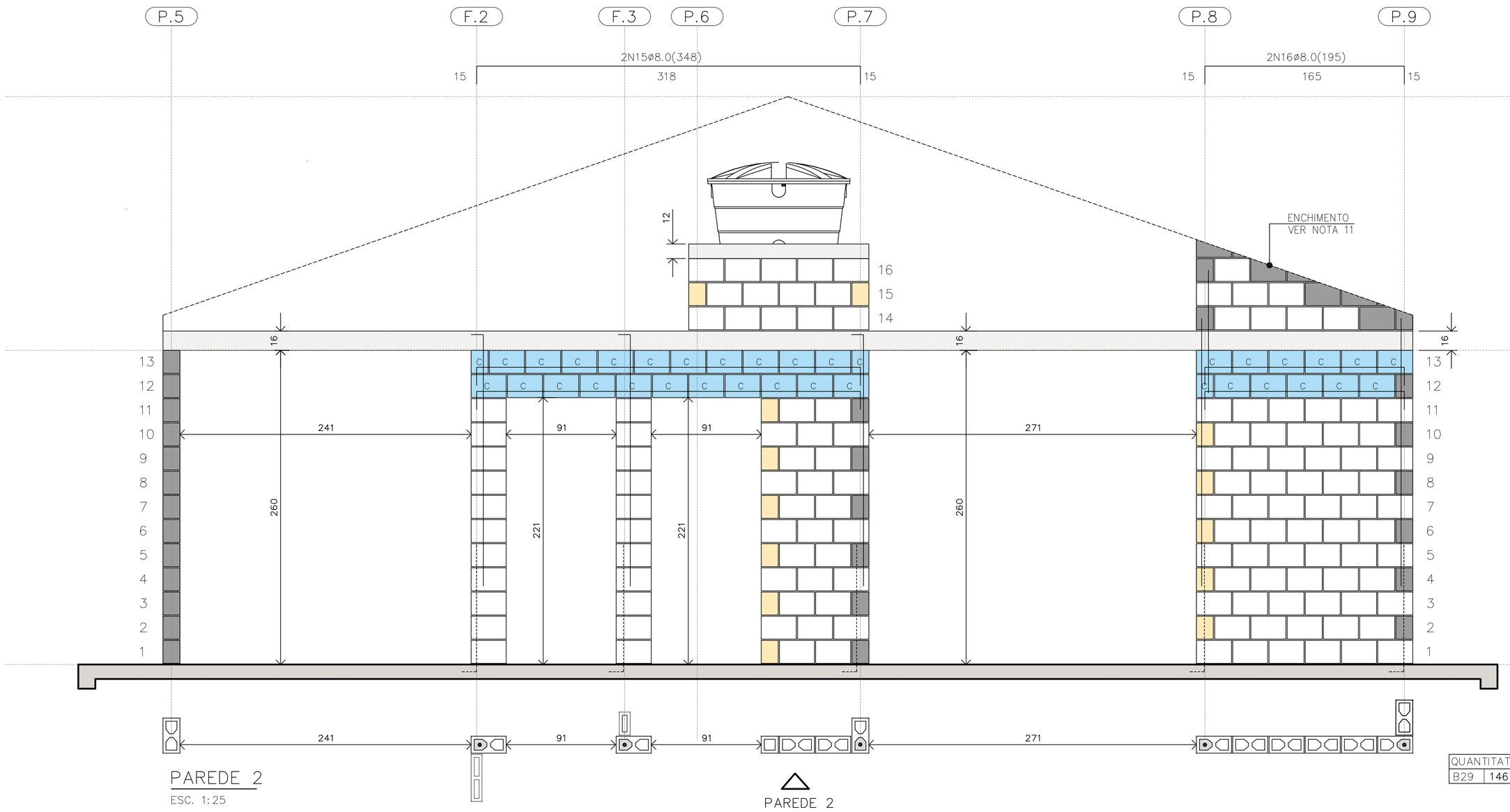


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

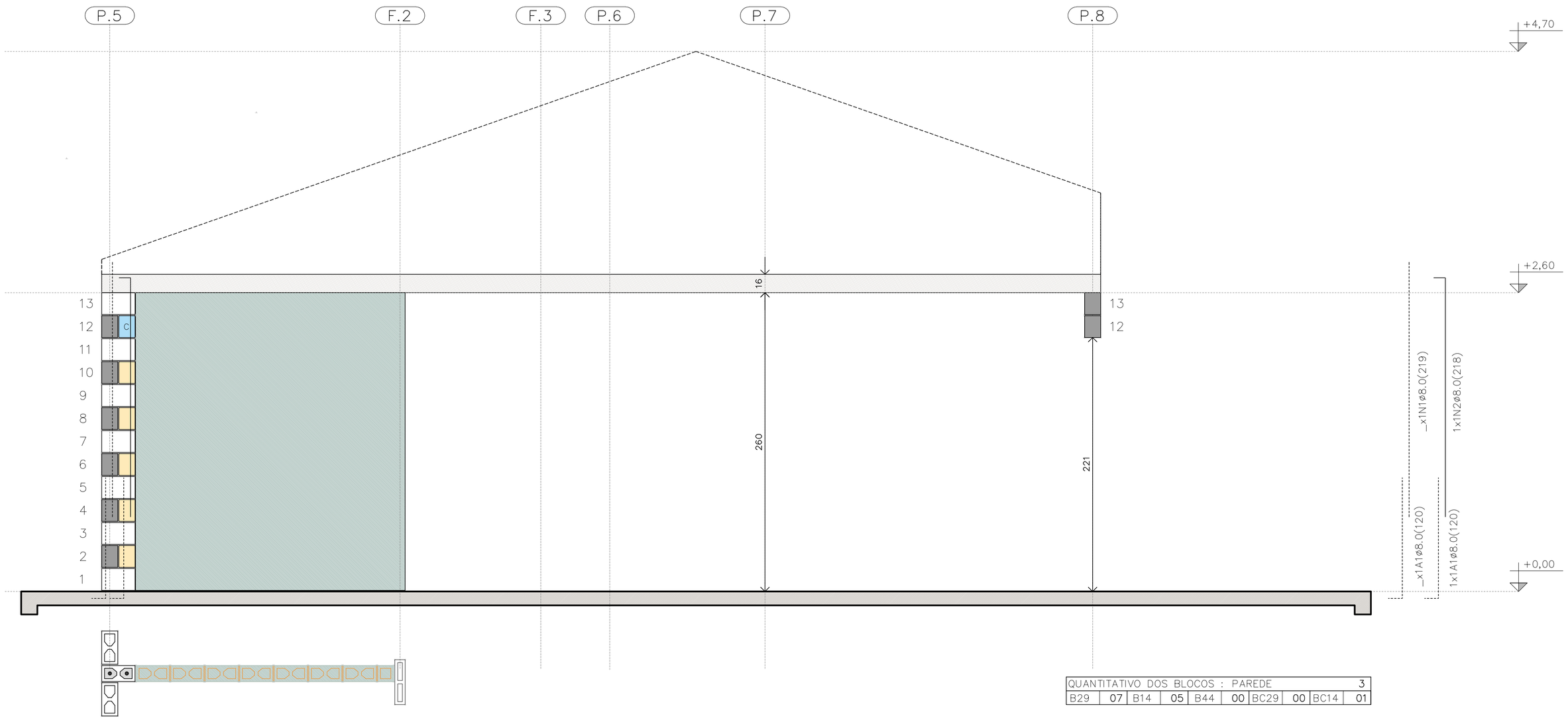
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

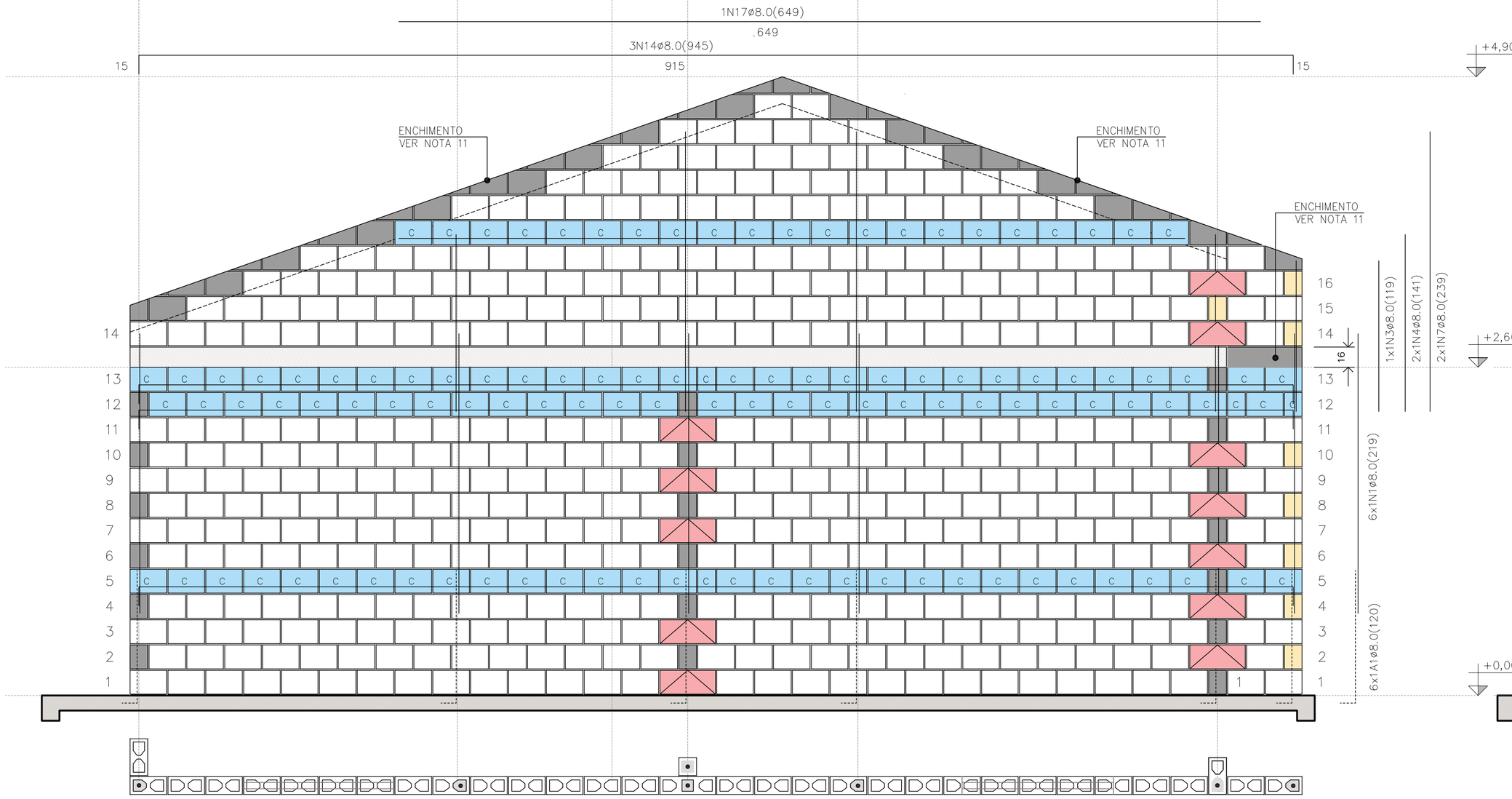
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

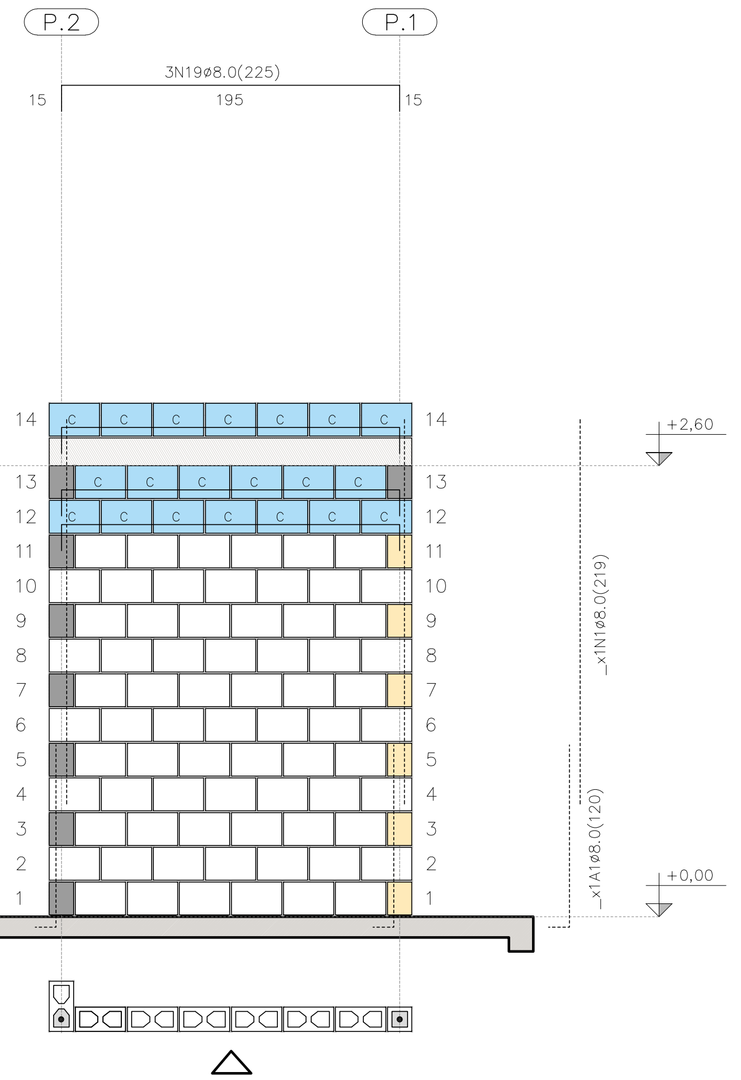


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

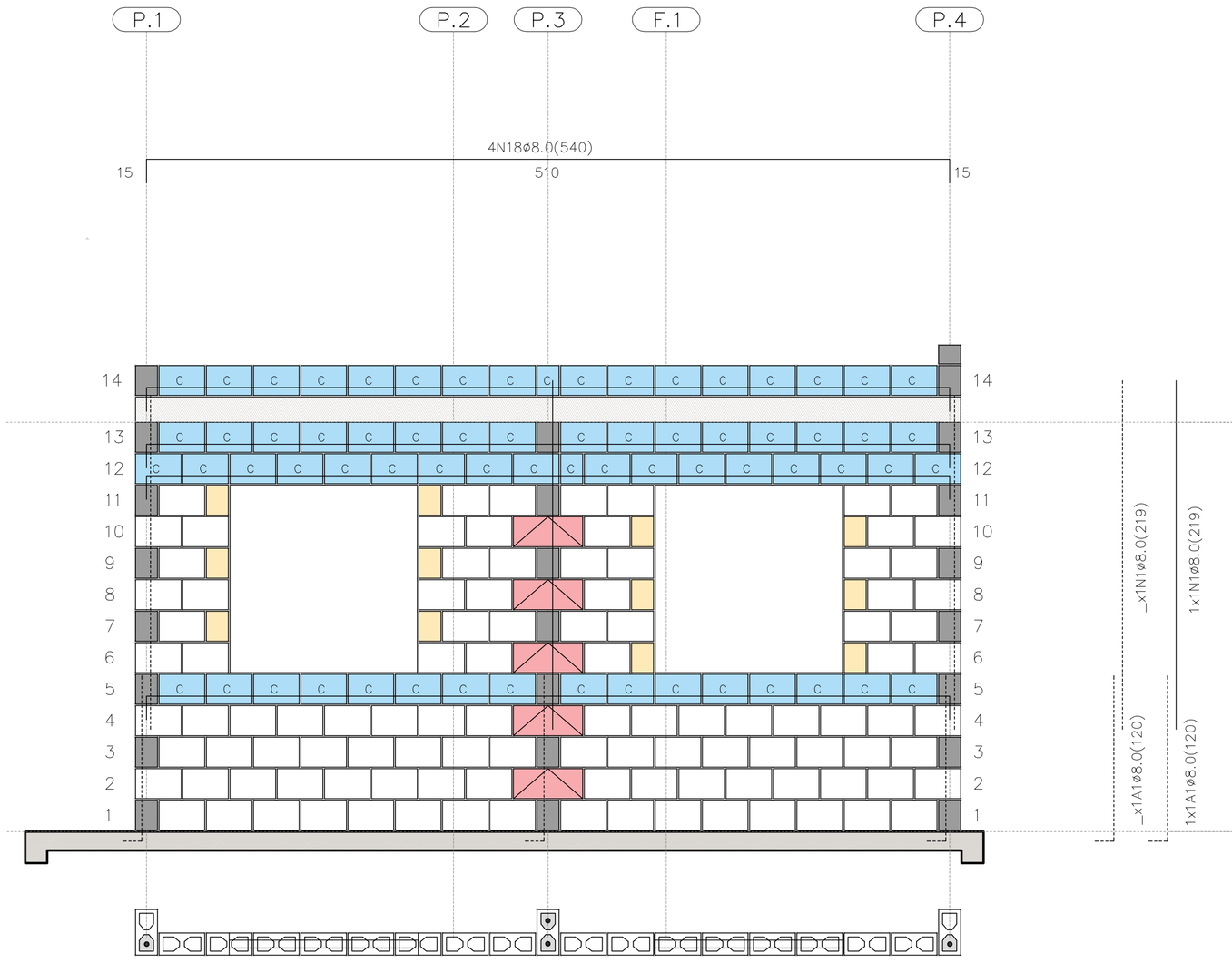
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

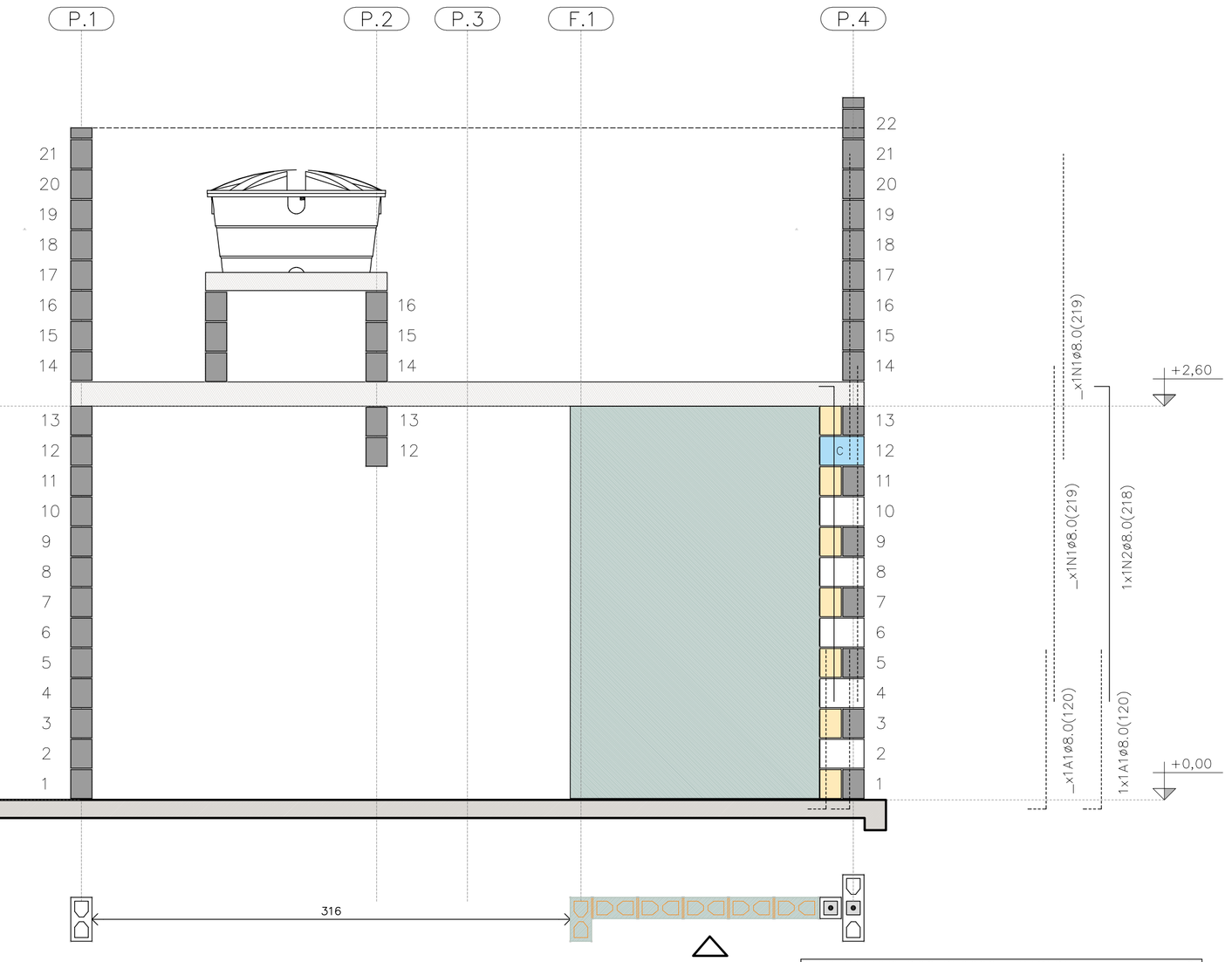


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

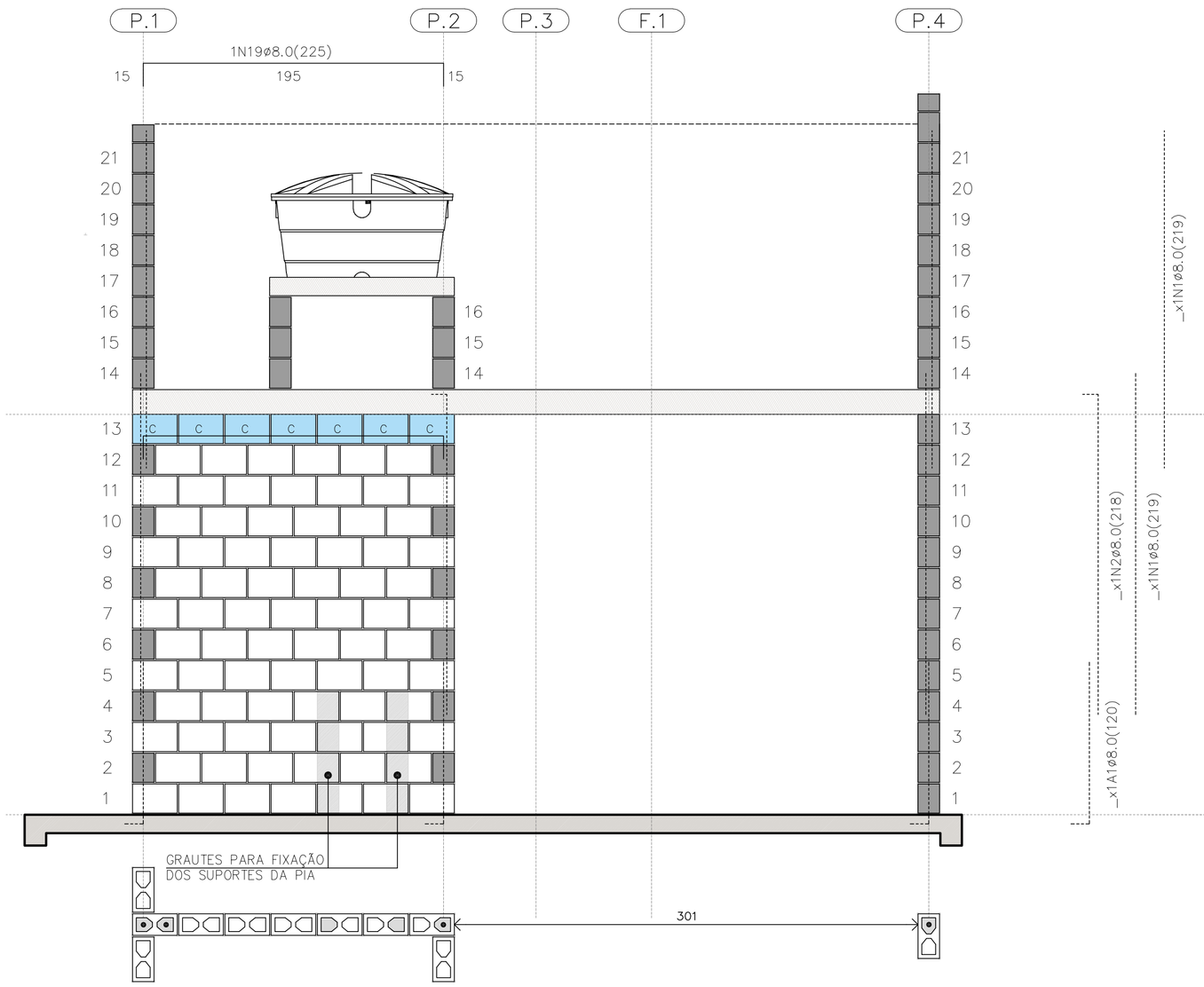


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

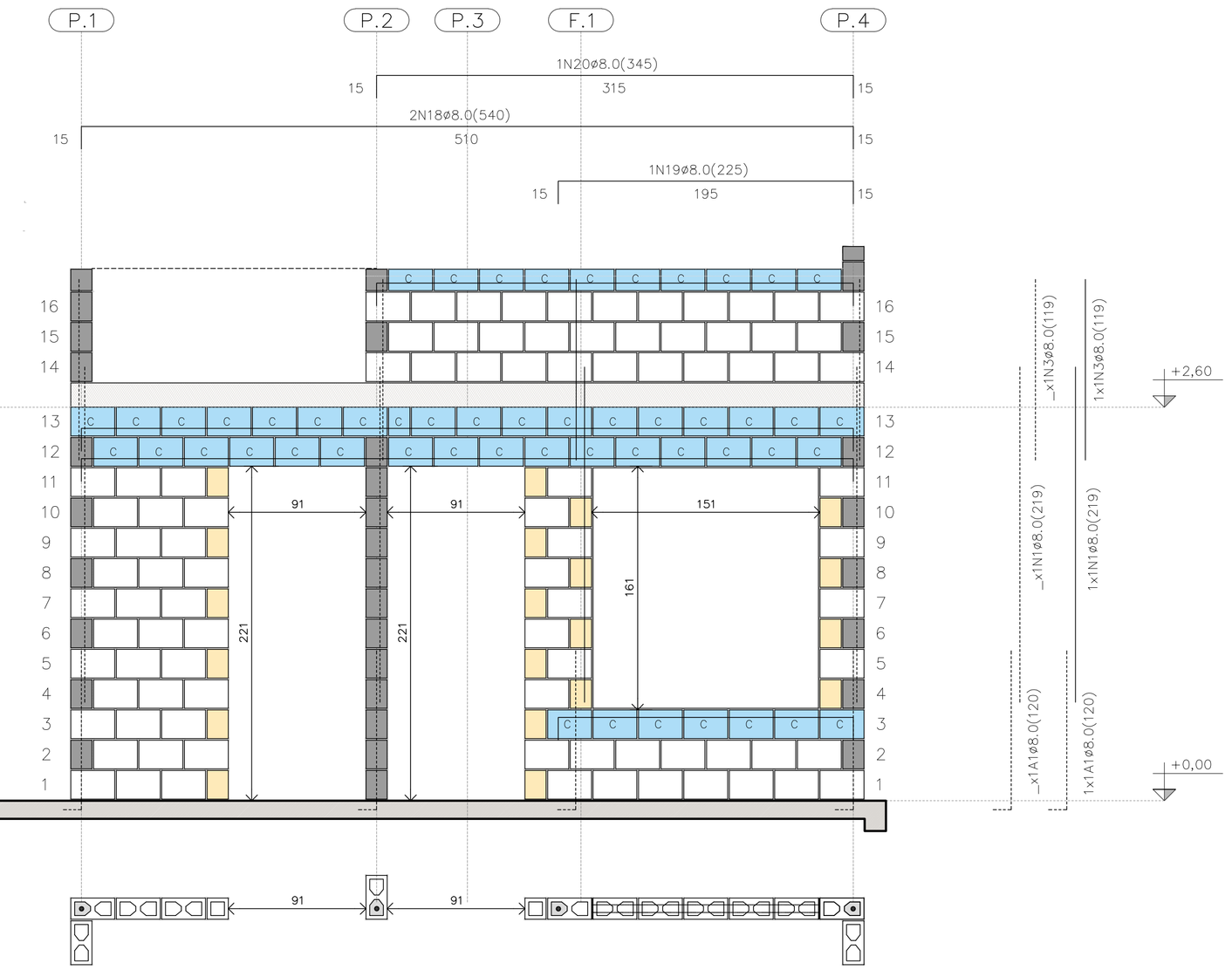


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

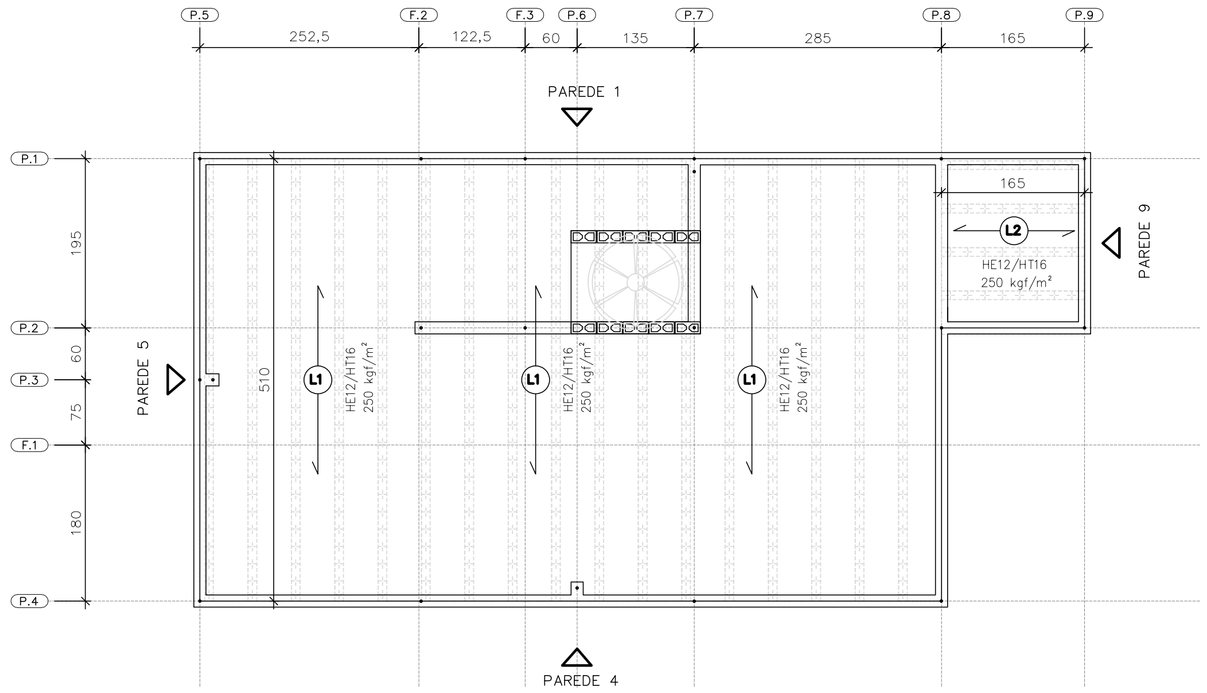
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

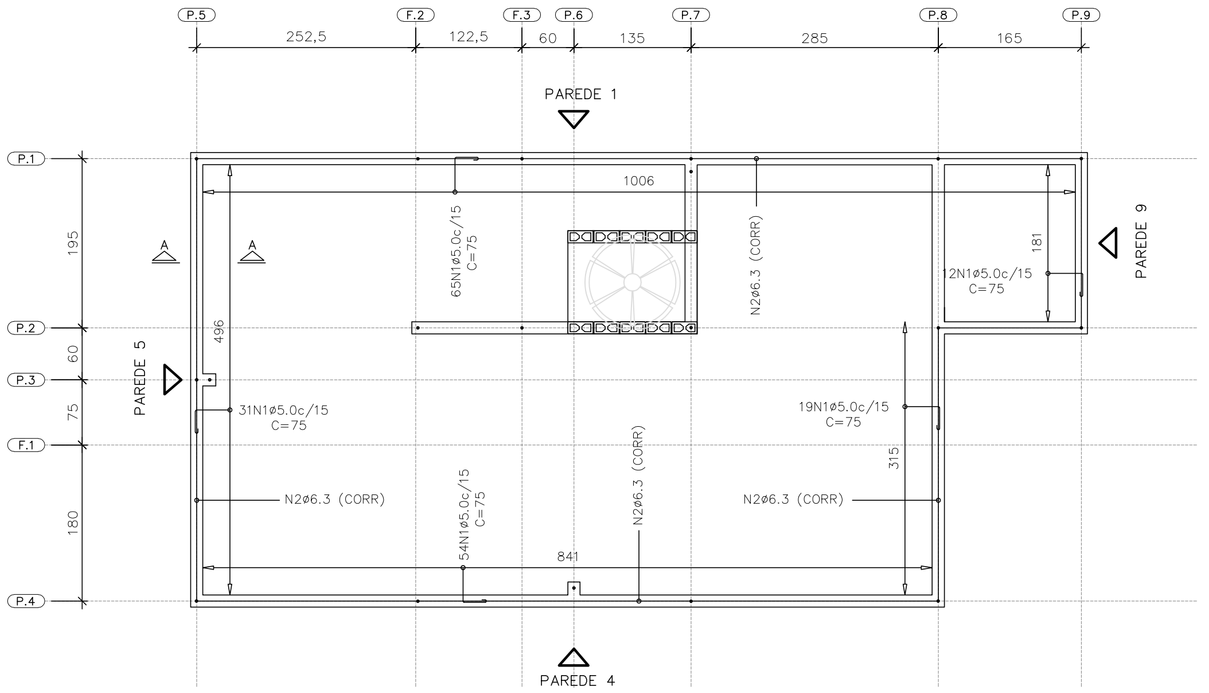
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



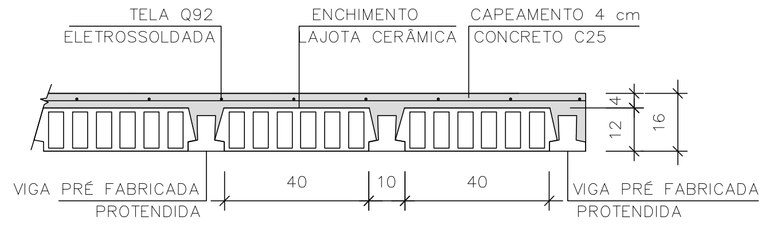
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

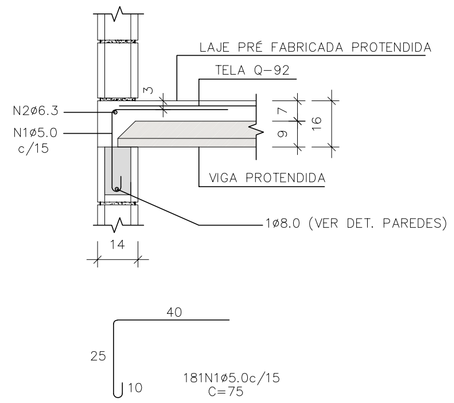


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

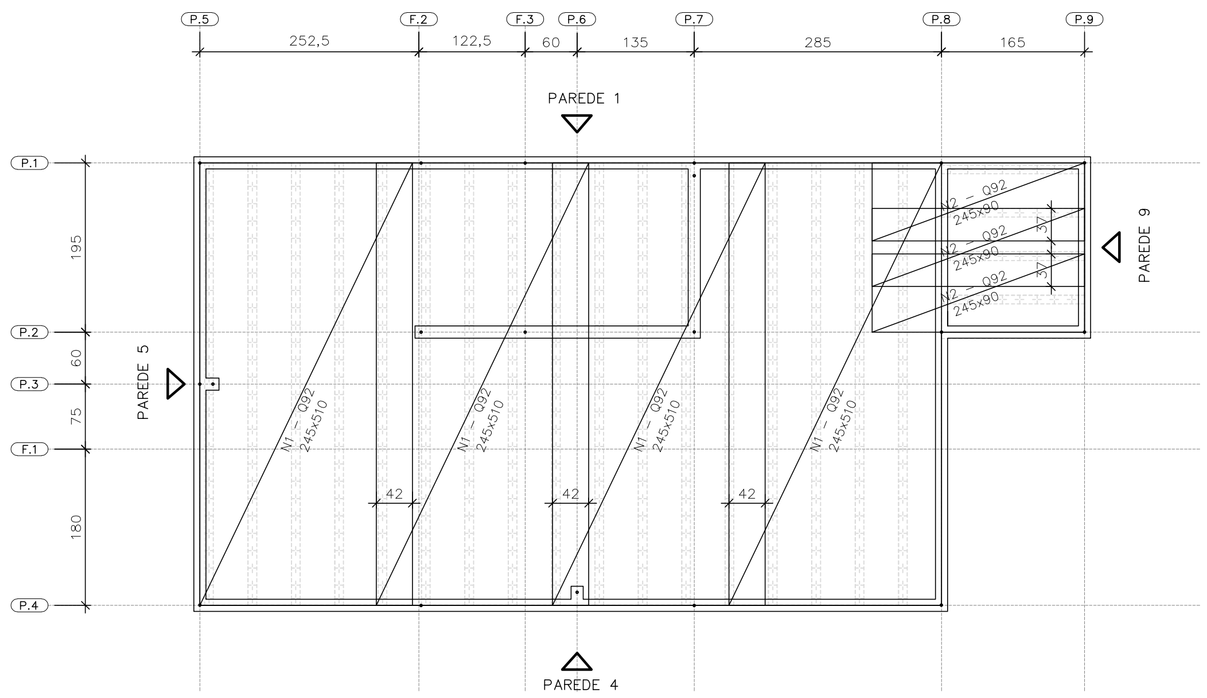


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

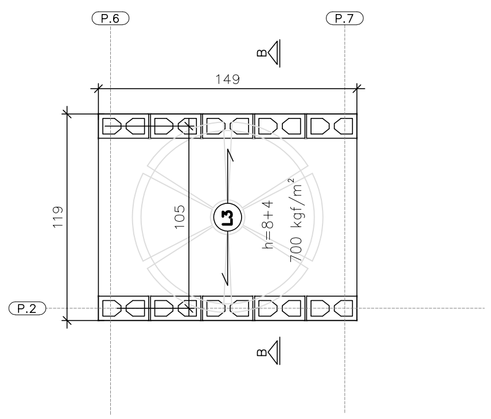
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



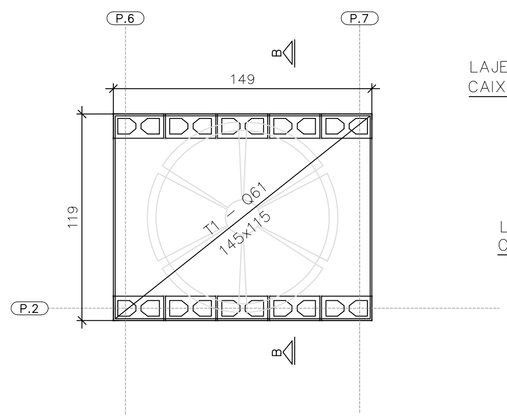
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

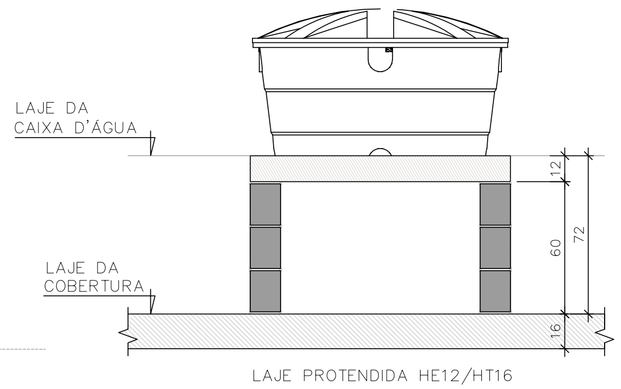


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

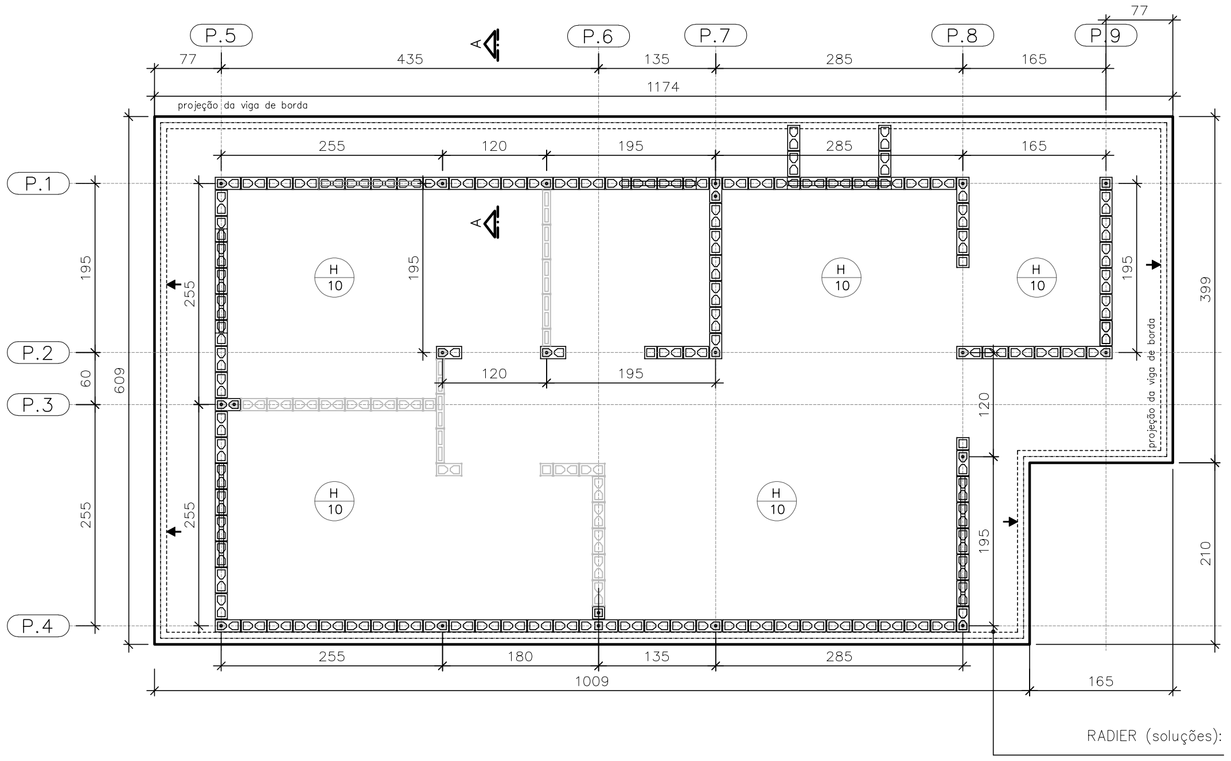
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

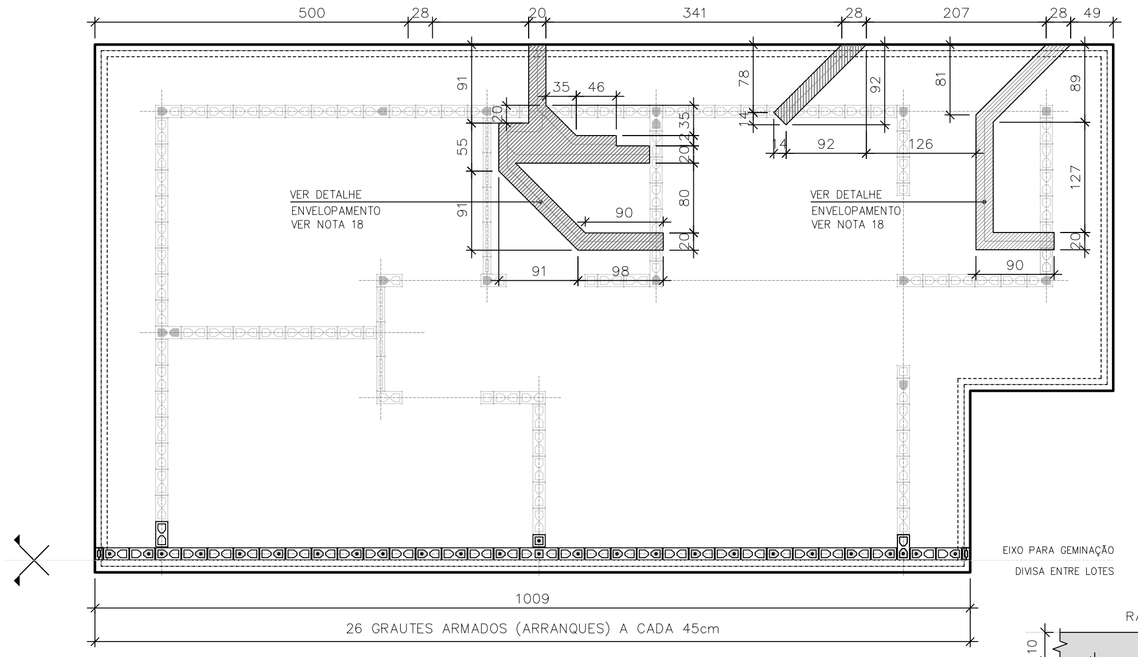
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



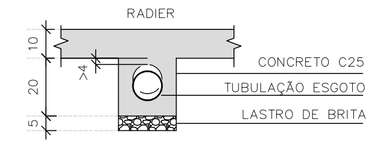
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



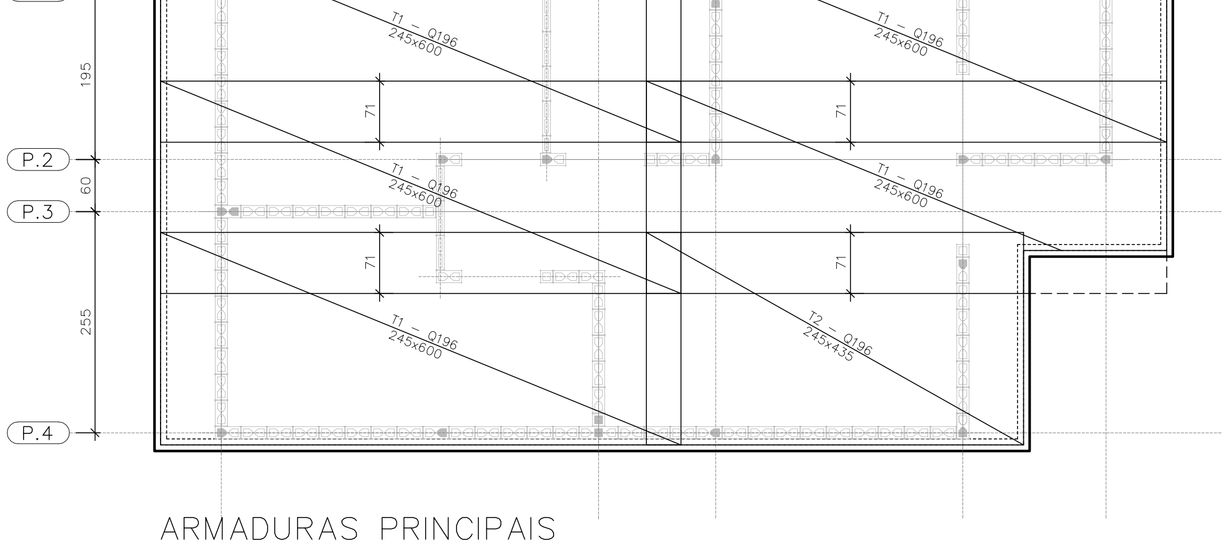
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



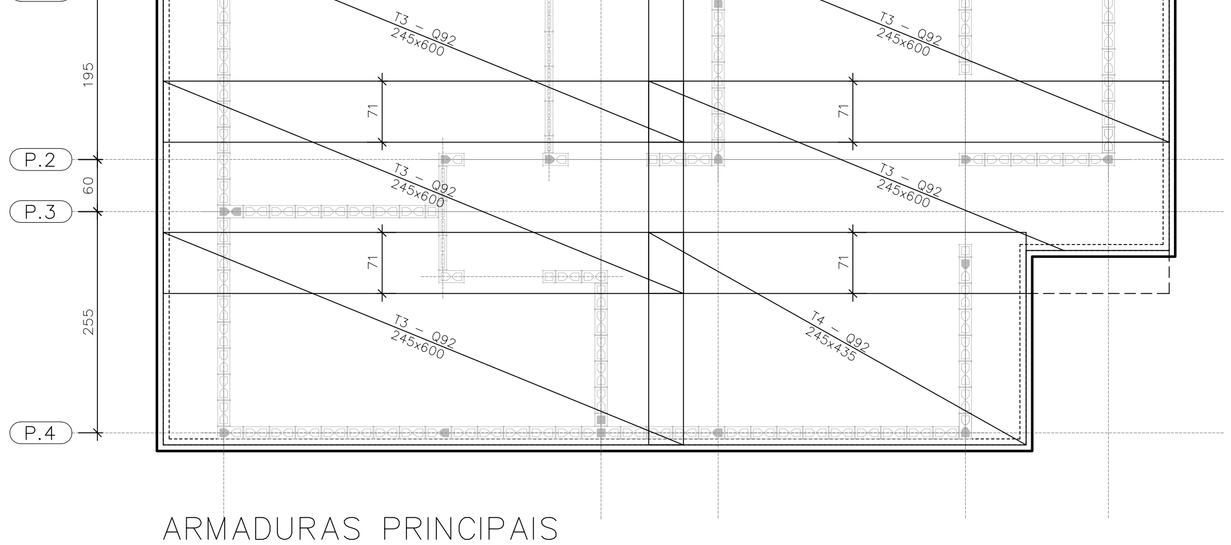
DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



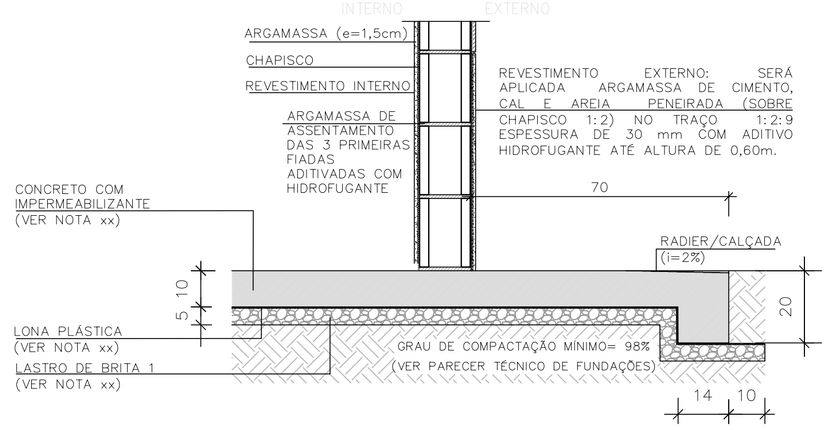
ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50



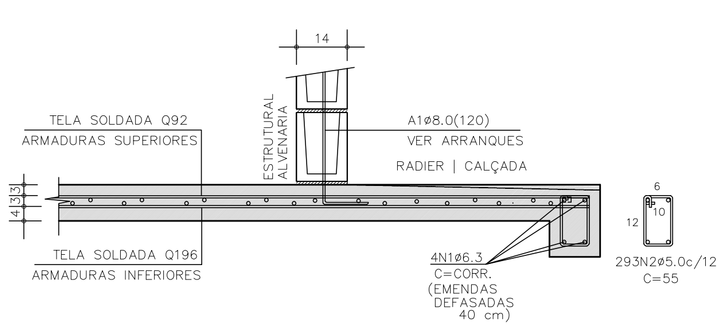
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



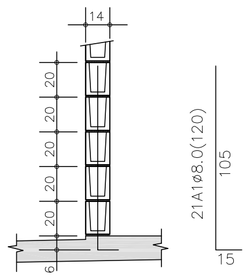
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–196) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		261,73

ÁREA | PESO TELAS (Q–92) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		124,55

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

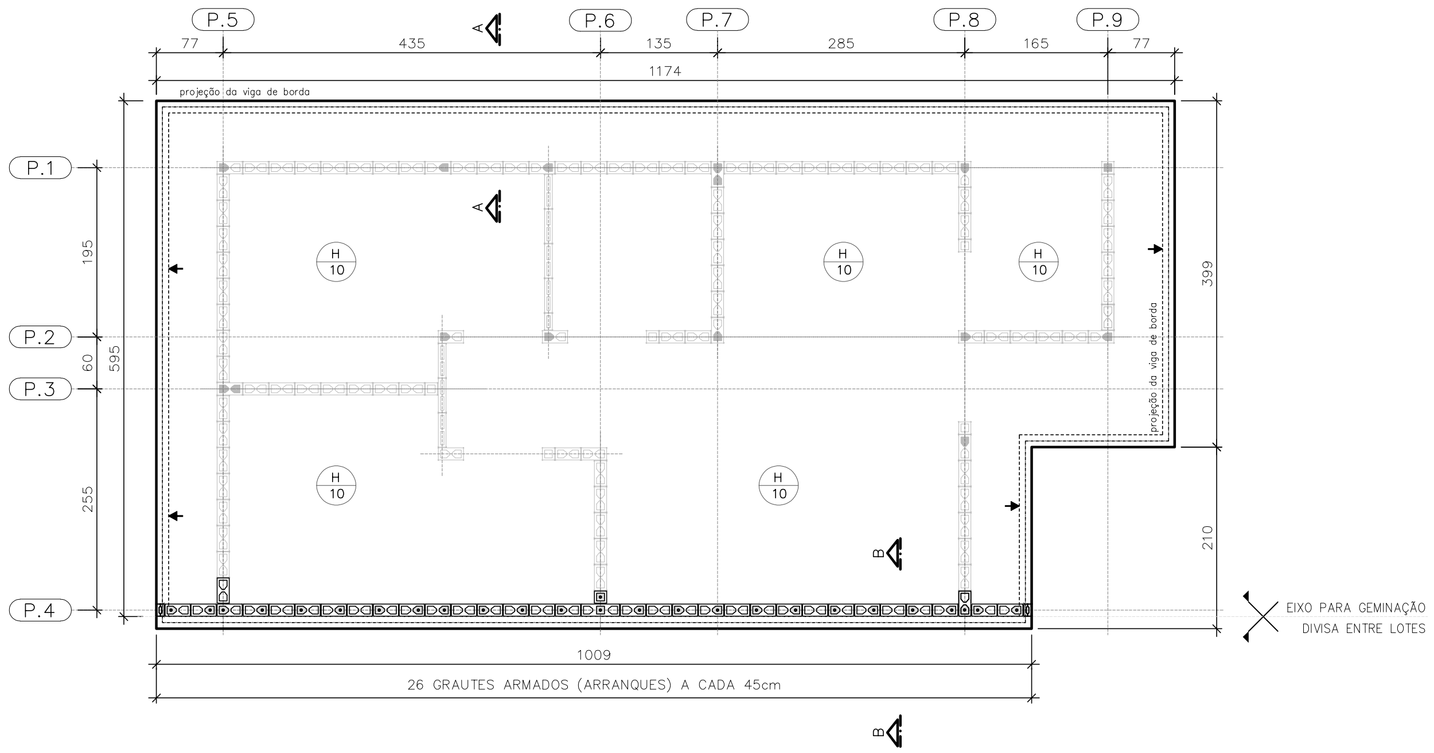
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

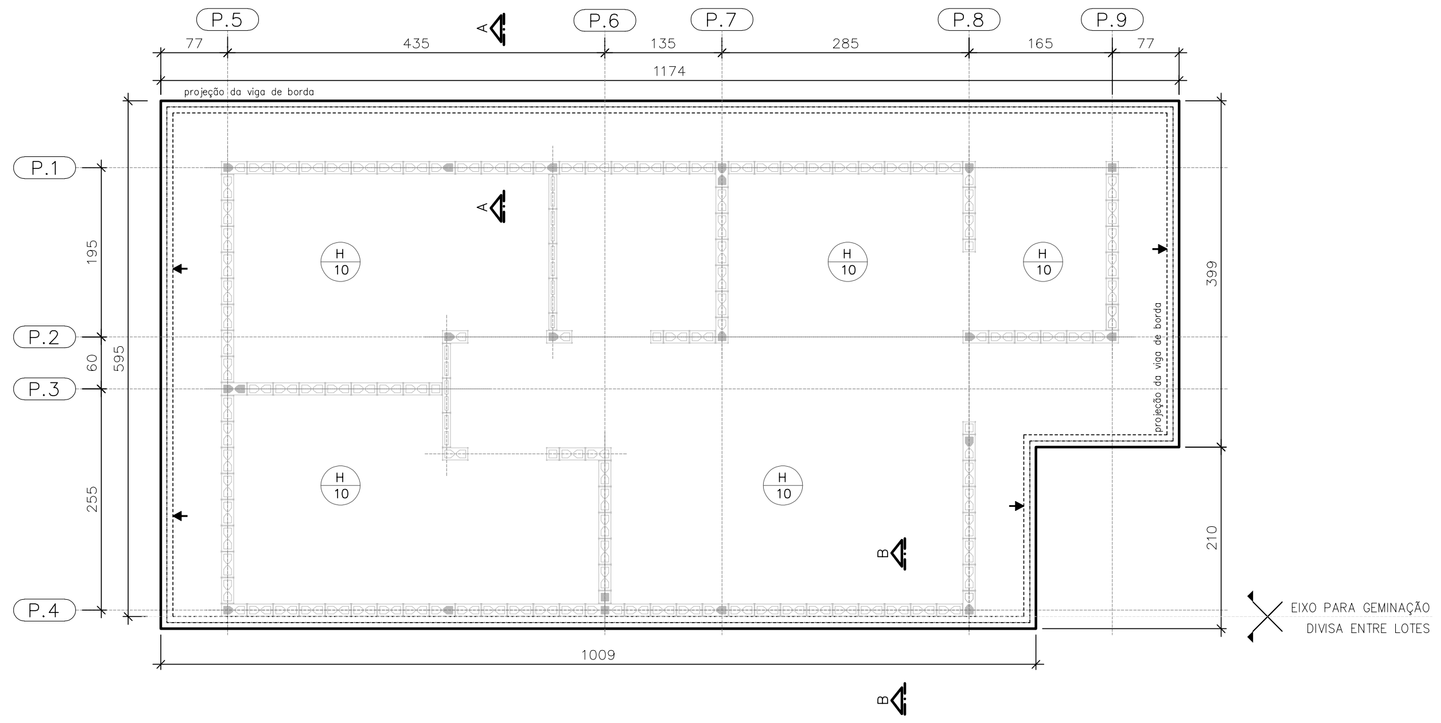
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



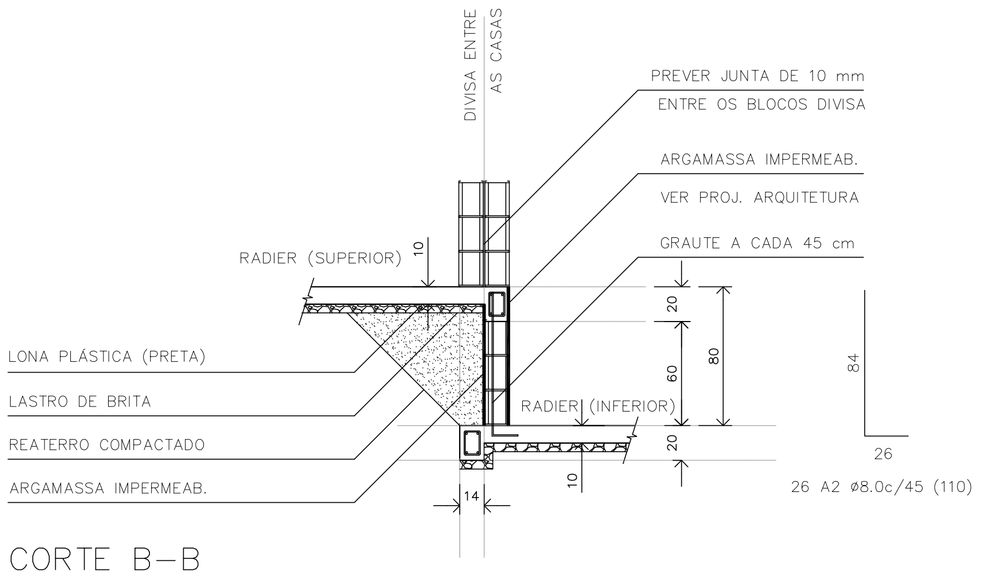
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



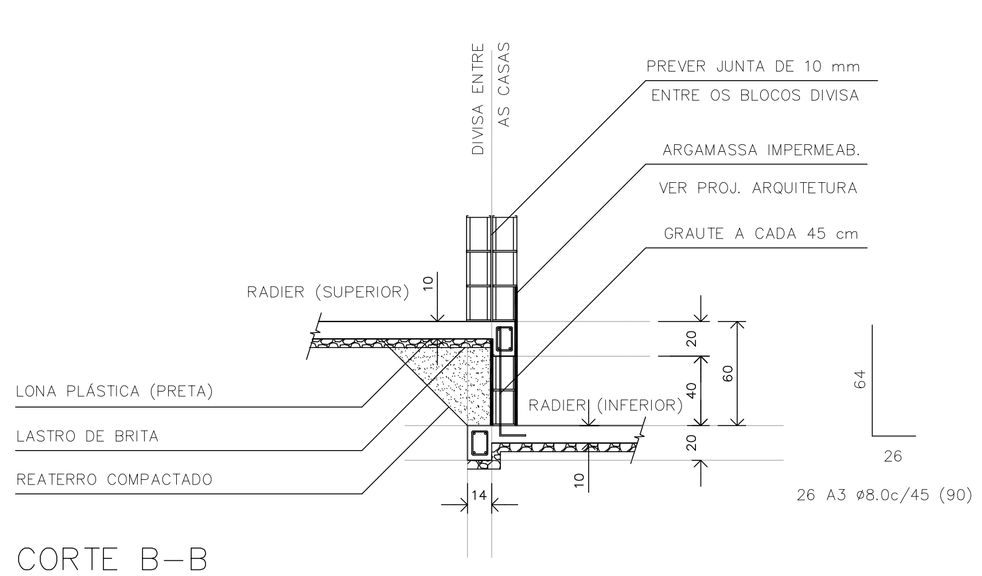
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



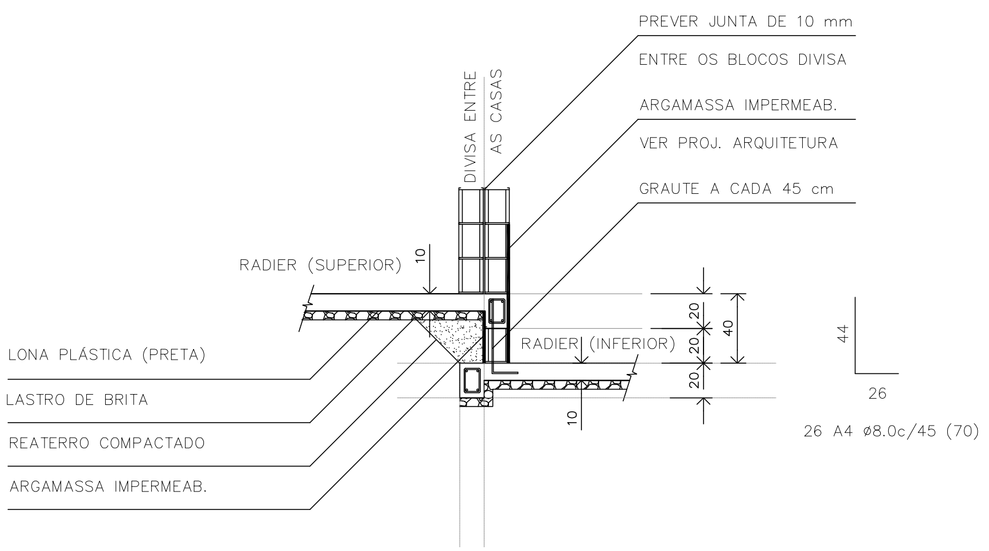
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



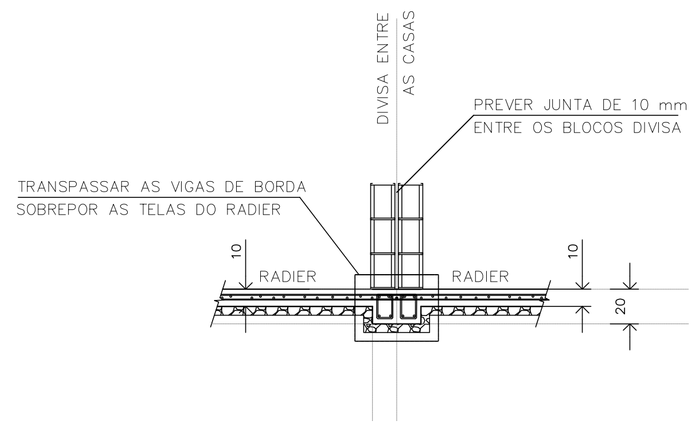
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,67	0,08	0,08	7,19
h=60	1,66	0,13	0,14	9,24
h=80	3,05	0,17	0,20	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 02/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
DETALHES DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

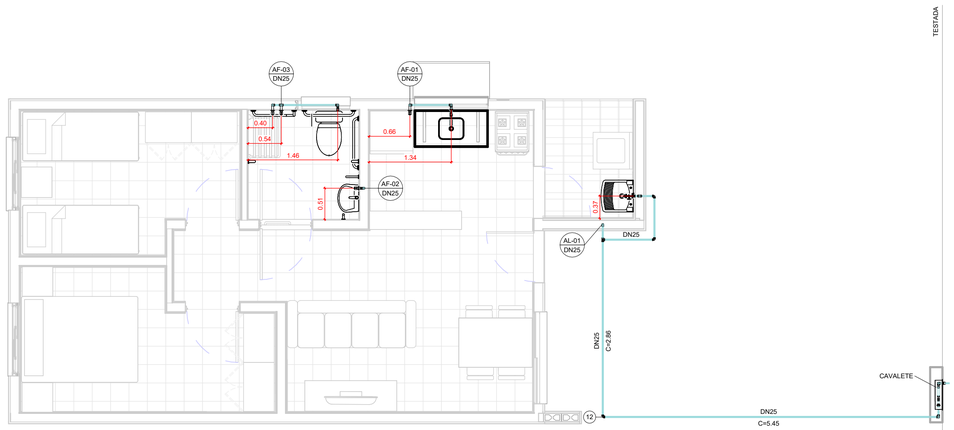
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

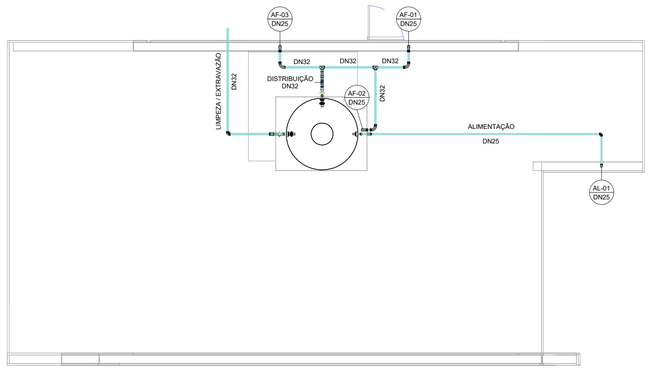
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



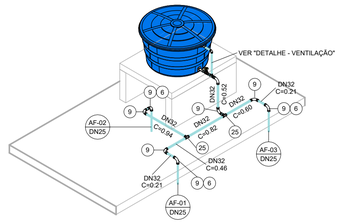
TÉRREO

1 : 50

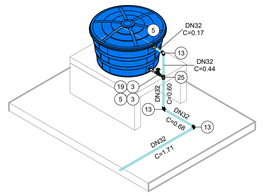


COBERTURA

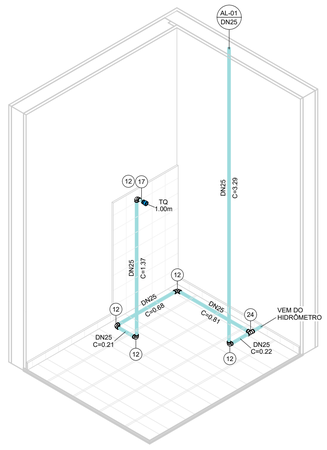
1 : 50



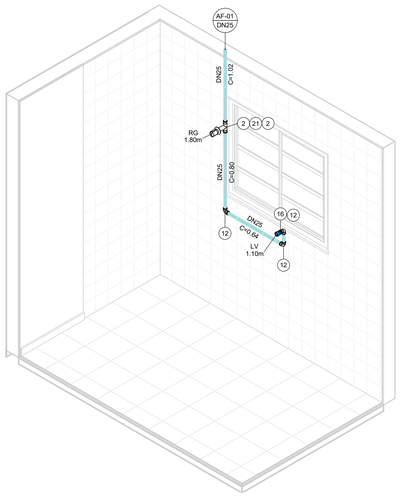
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



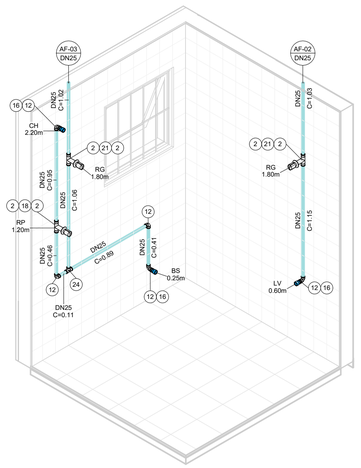
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



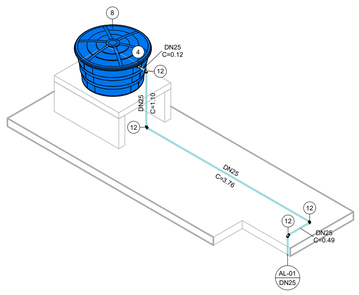
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



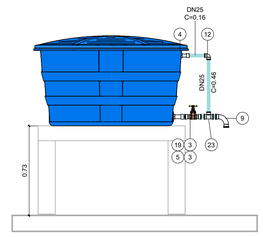
ISOMÉTRICO - COZINHA



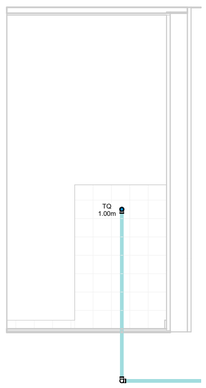
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



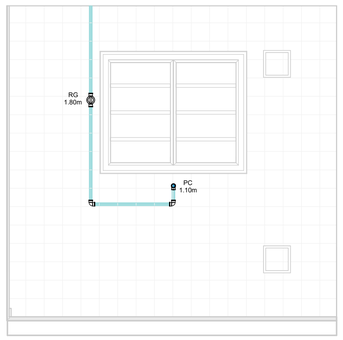
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



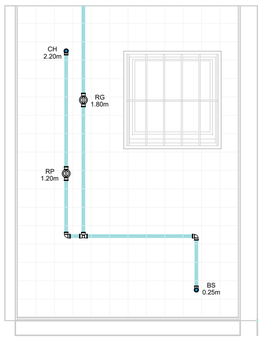
DETALHE - VENTILAÇÃO



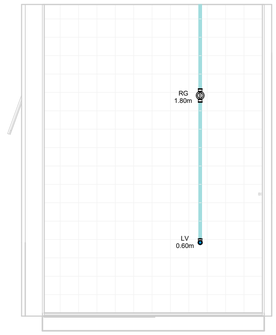
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



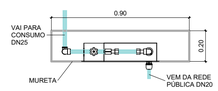
VISTA - COZINHA



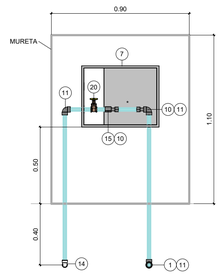
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

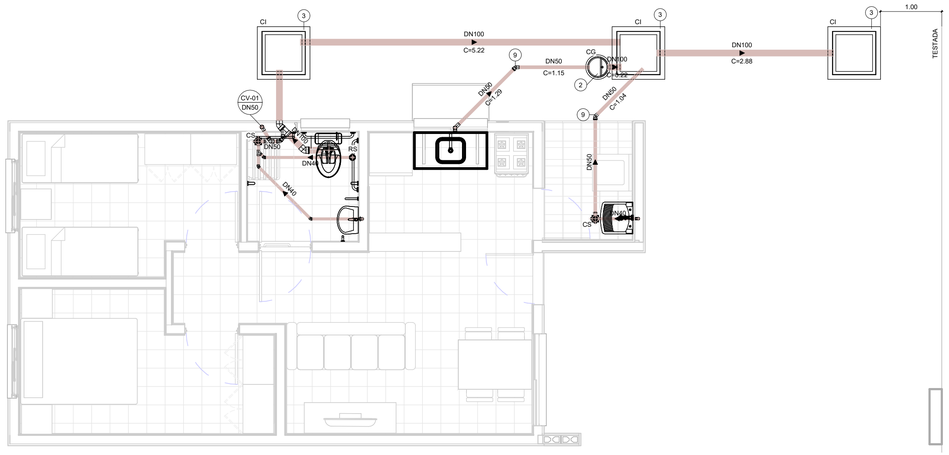
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

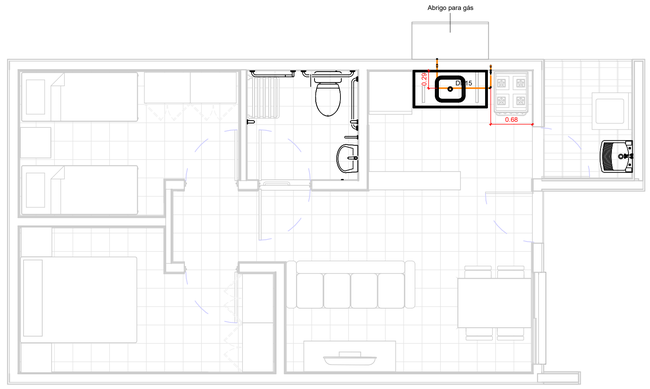
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

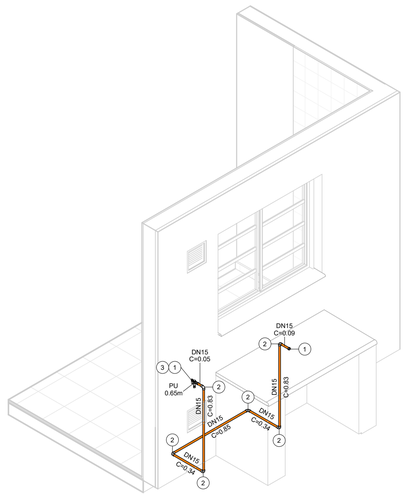
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

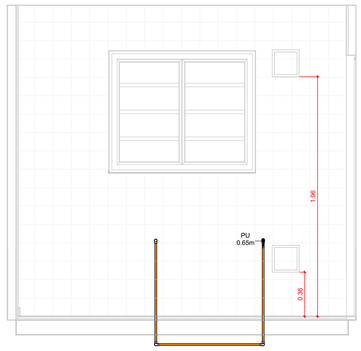
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

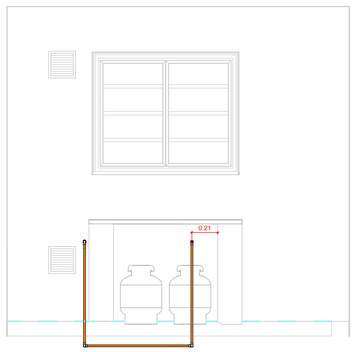
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



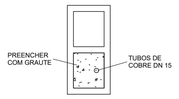
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

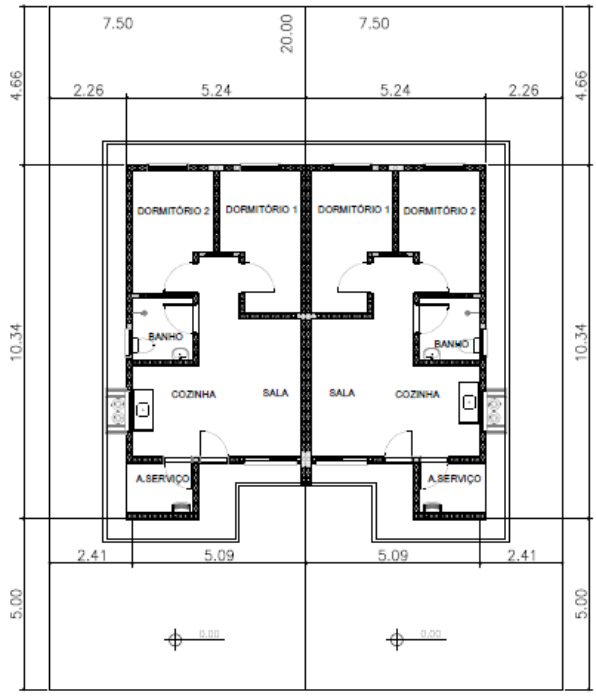
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

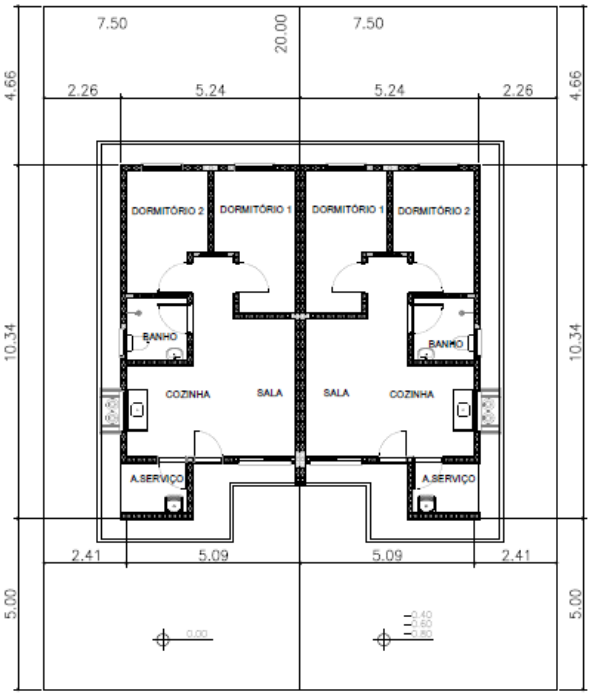
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

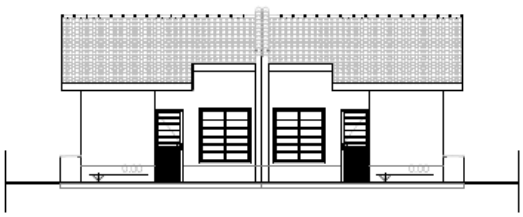
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



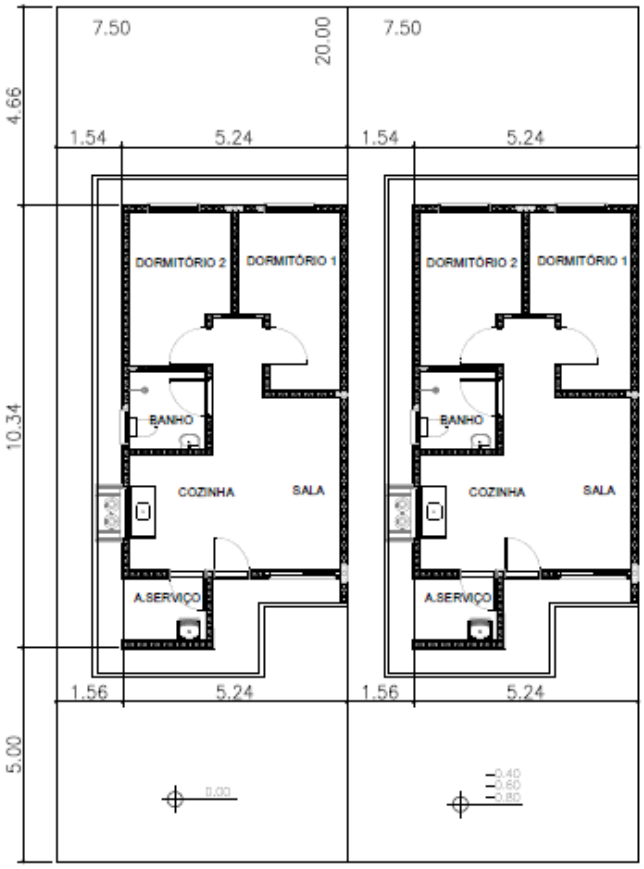
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

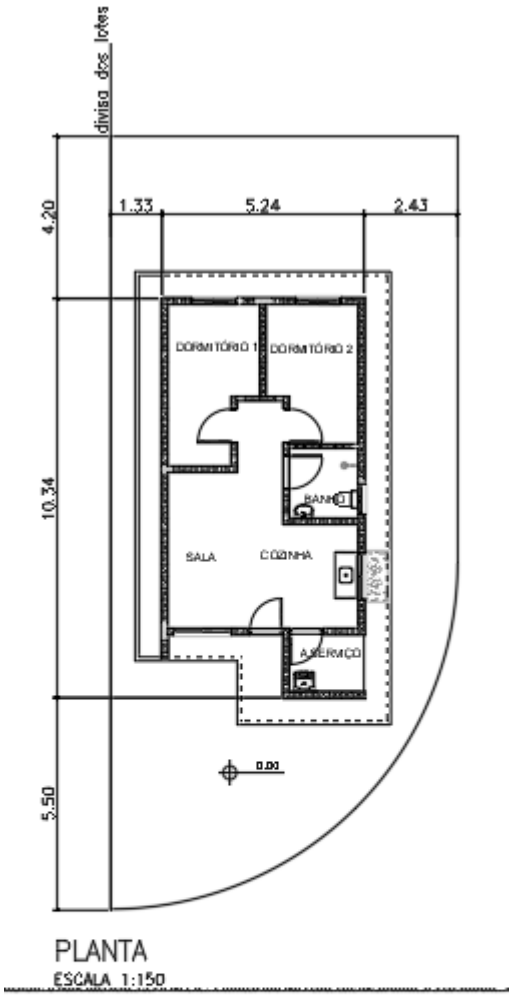


PLANTA
ESCALA 1:150

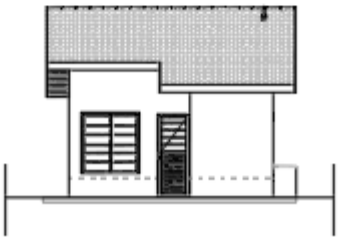


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

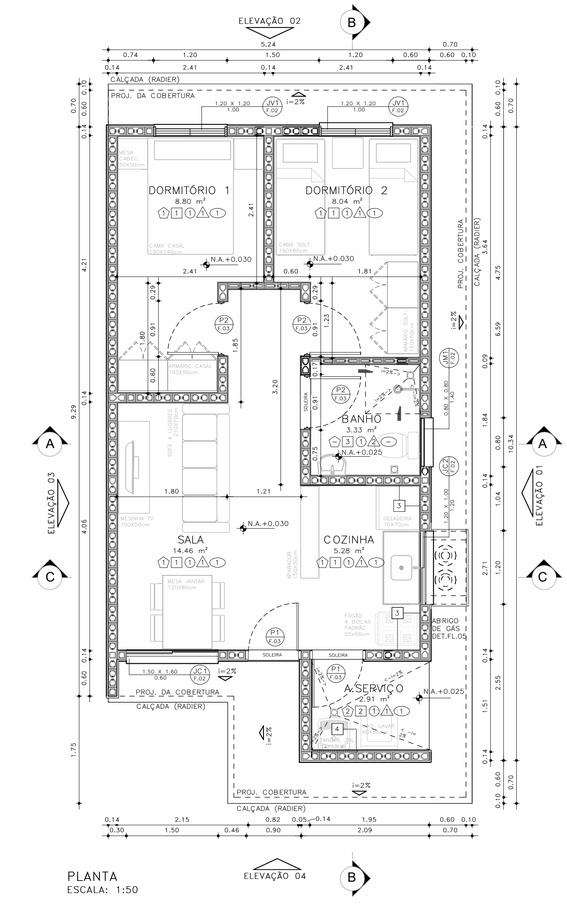
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

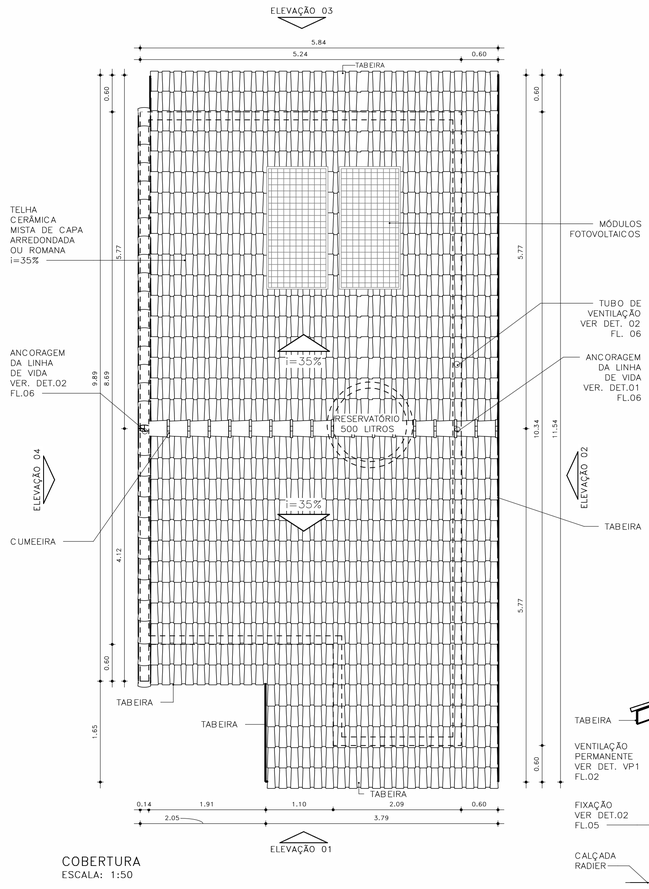
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

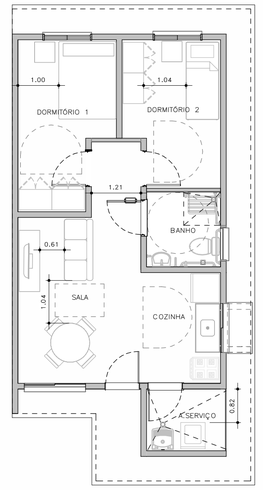
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



PLANTA
ESCALA: 1:50

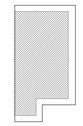


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA ISOLADA
RADIER COM CALÇADA

PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

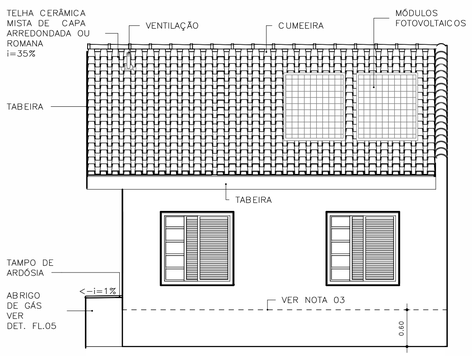
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

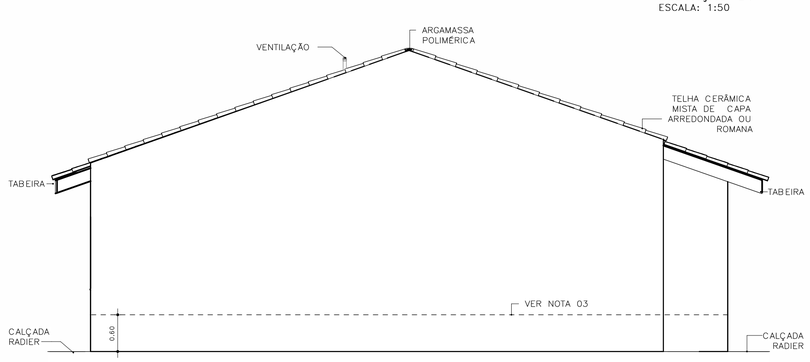
NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 05;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15,575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI22E E TC22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

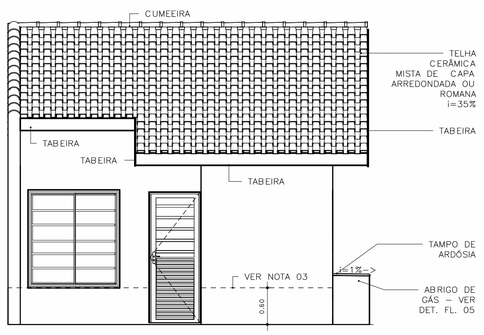
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



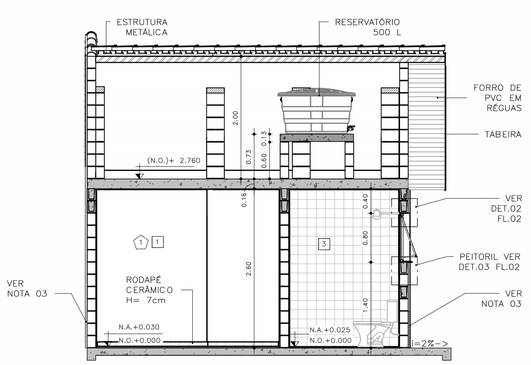
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



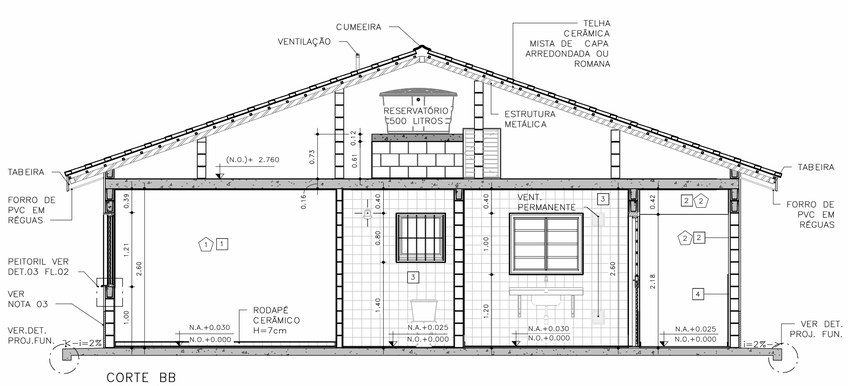
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



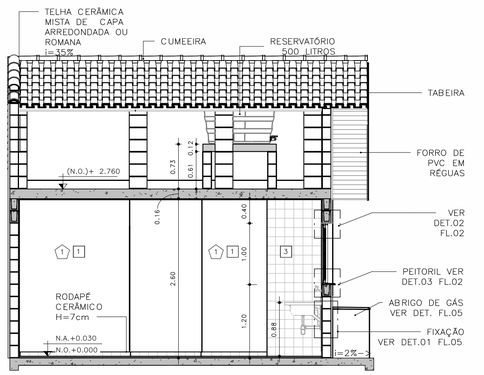
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

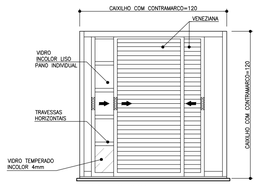
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

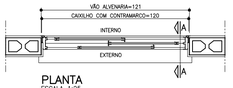
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

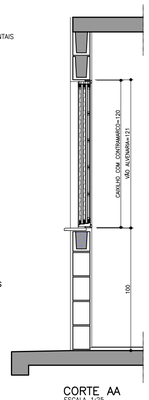


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



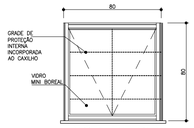
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

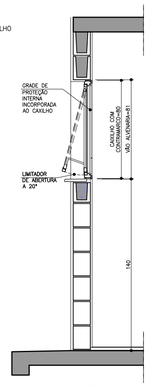
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



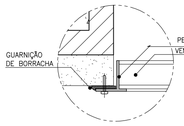
PLANTA
ESCALA 1:25



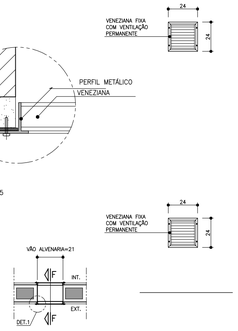
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

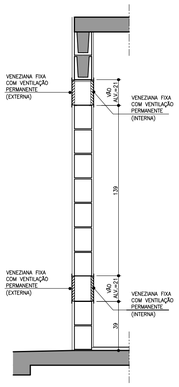


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

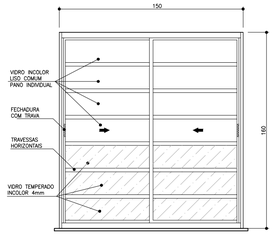
VISTA
ESCALA 1:25



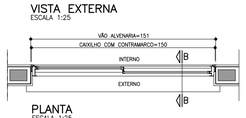
CORTE FF
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

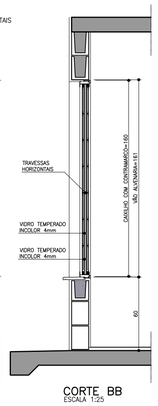
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



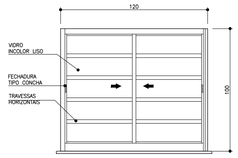
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

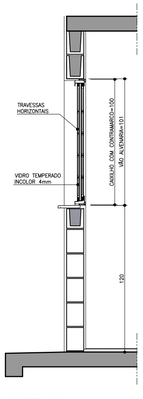
JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

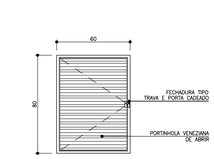
PLANTA
ESCALA 1:25



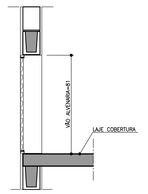
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

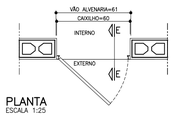
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

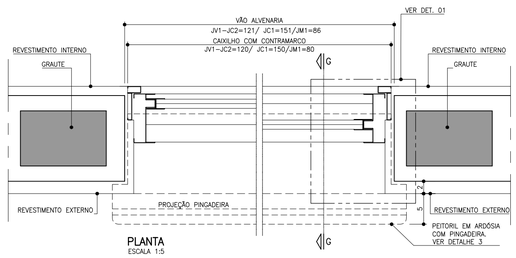
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

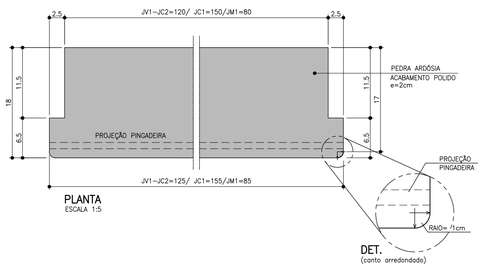
1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

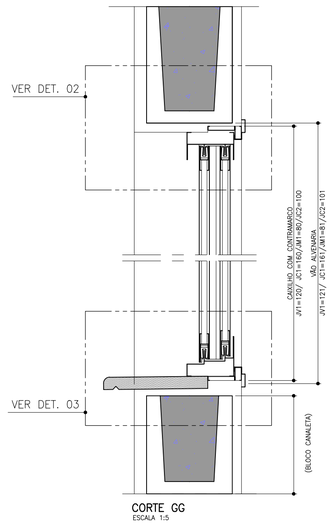
AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL



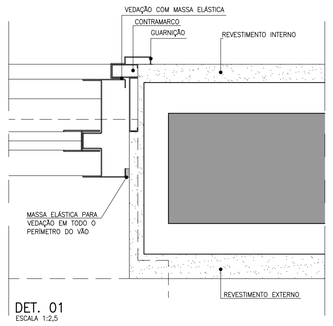
PLANTA
ESCALA 1:5



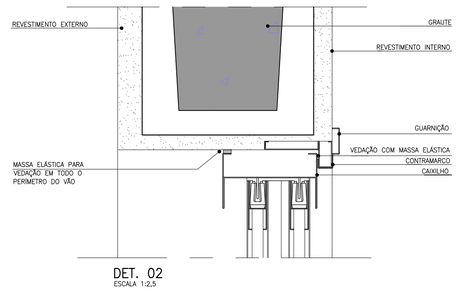
DET.
(canto arredondado)



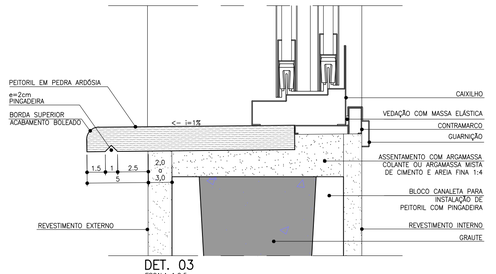
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

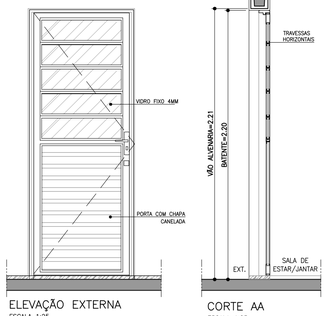
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

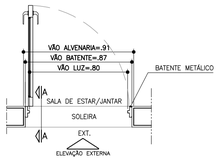
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

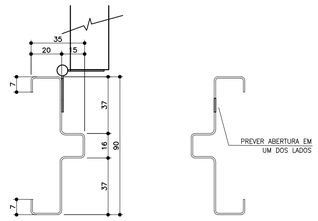


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

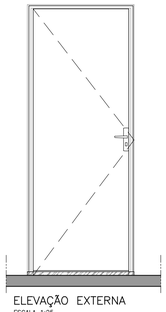


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

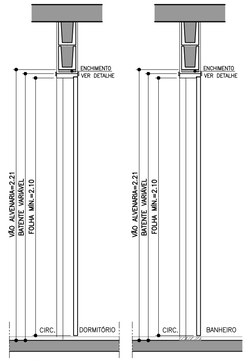
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

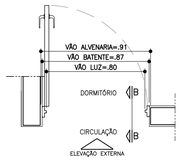
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



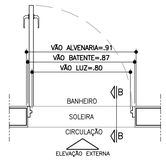
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



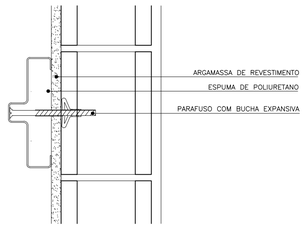
CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25



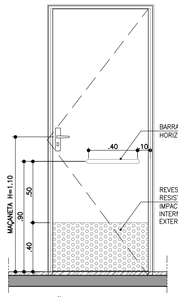
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

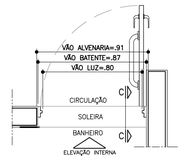
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

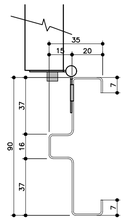


CORTE CC
ESCALA 1:25



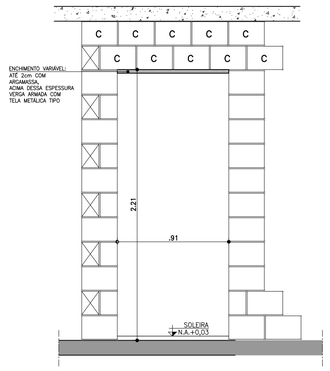
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25





BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

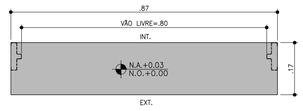
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

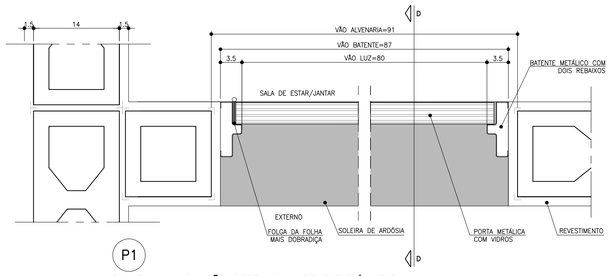
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

NOTAS

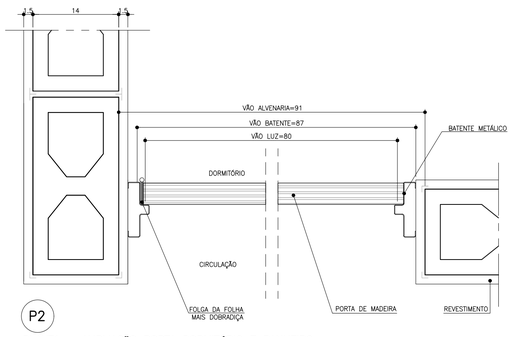
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO–SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO–SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

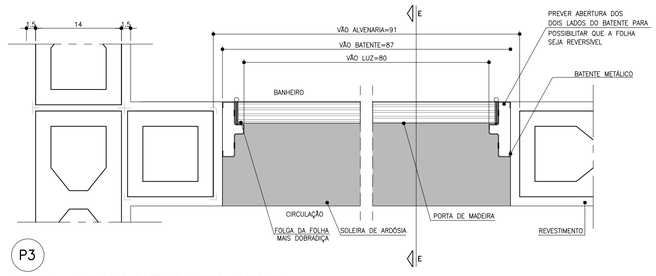
AMPLIAÇÃO E DETALHES



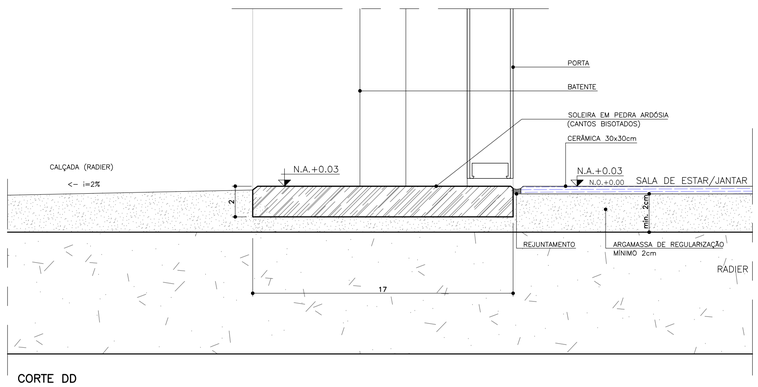
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



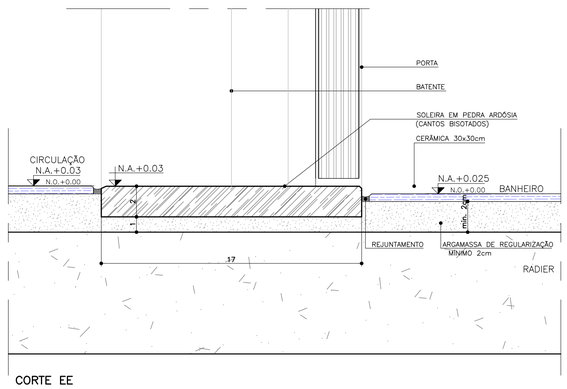
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5m	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

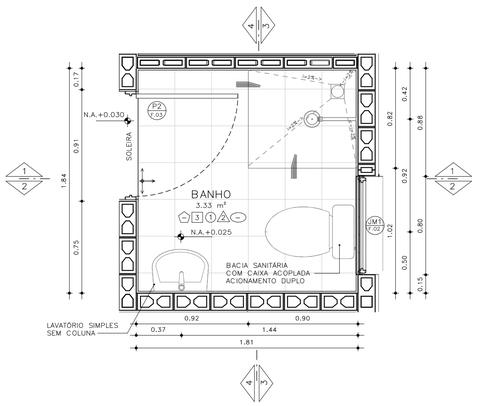
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

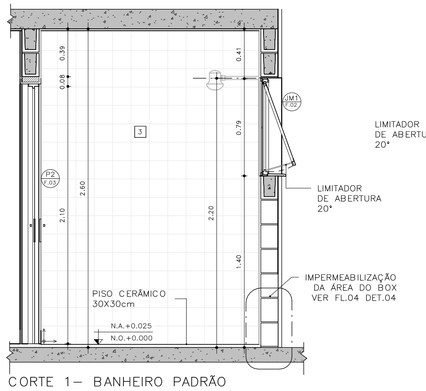
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

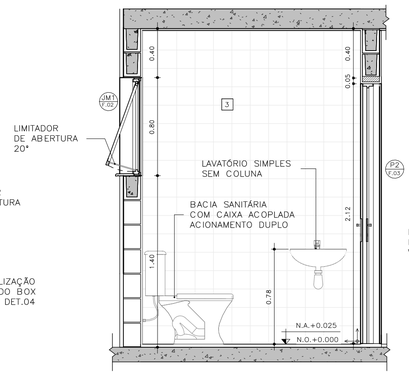
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



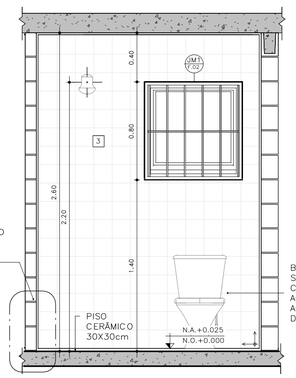
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



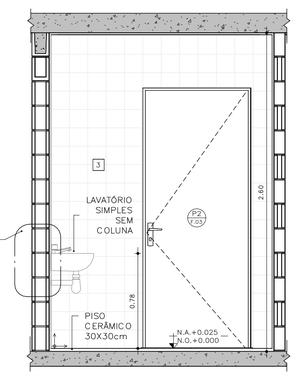
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



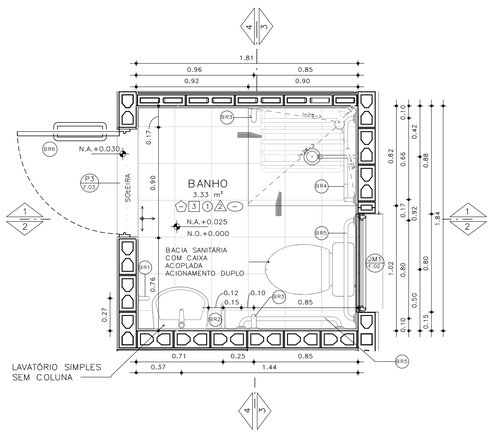
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



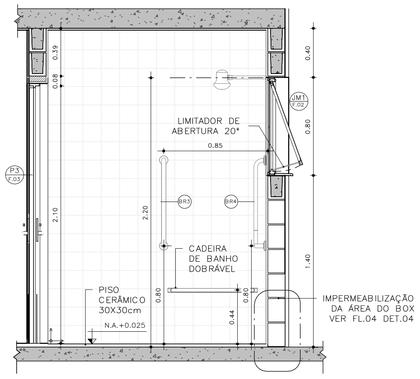
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



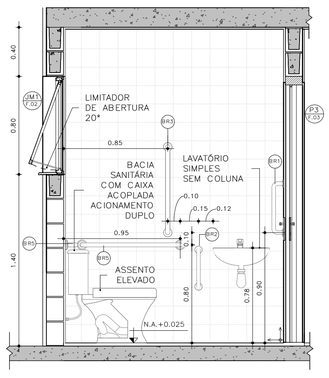
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



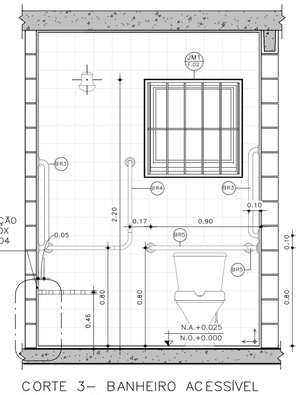
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



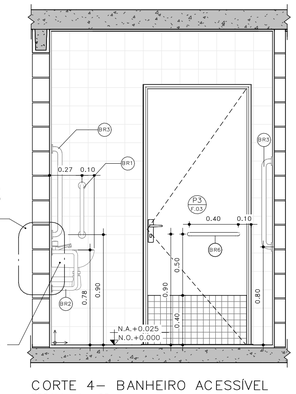
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

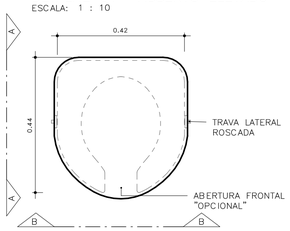


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

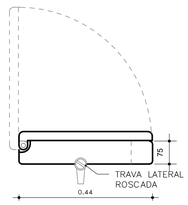


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

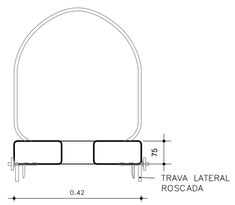
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

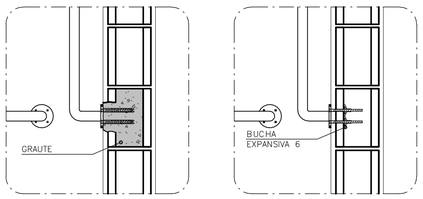


ELEVAÇÃO AA



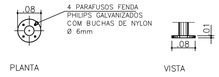
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



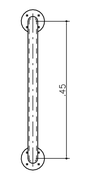
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

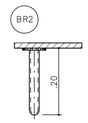
OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



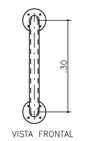
PLANTA
ESCALA 1:10



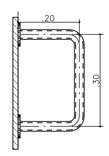
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:10



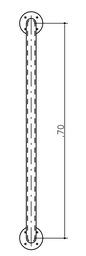
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



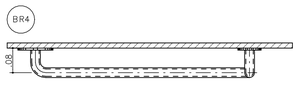
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



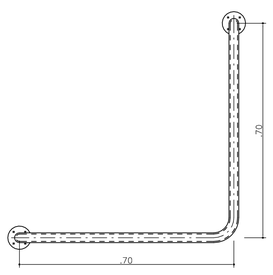
PLANTA
ESCALA 1:10



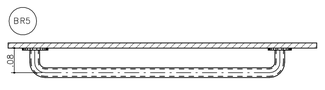
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



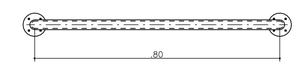
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

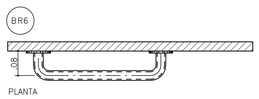


PLANTA
ESCALA 1:10

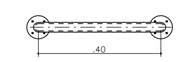


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

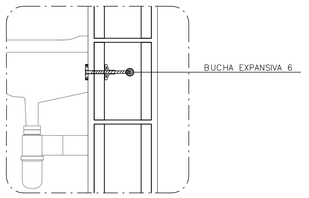
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



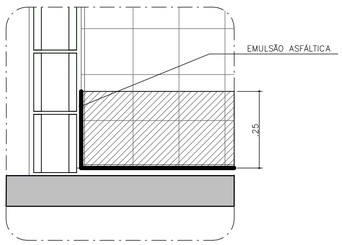
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ANTIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

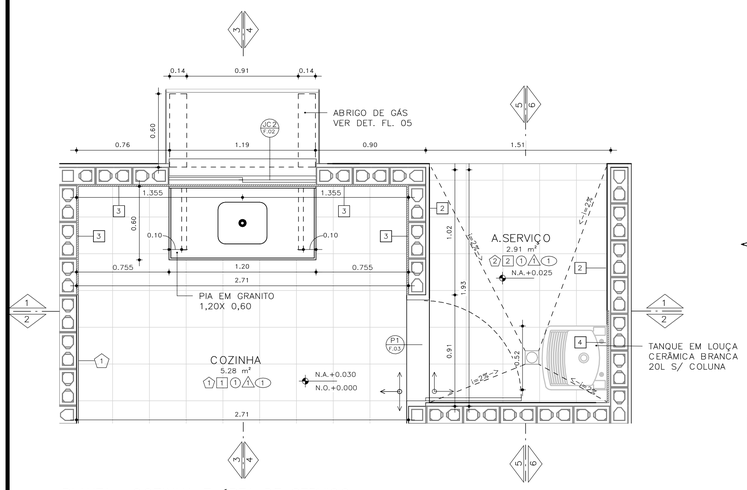
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

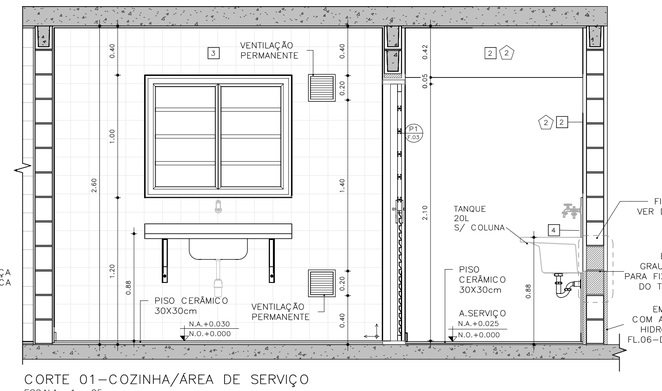
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

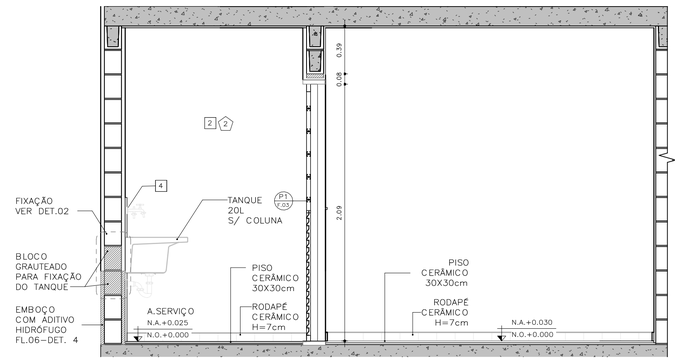
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



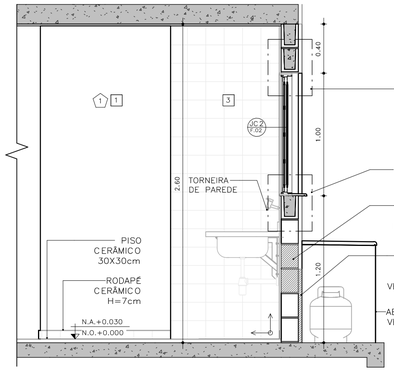
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



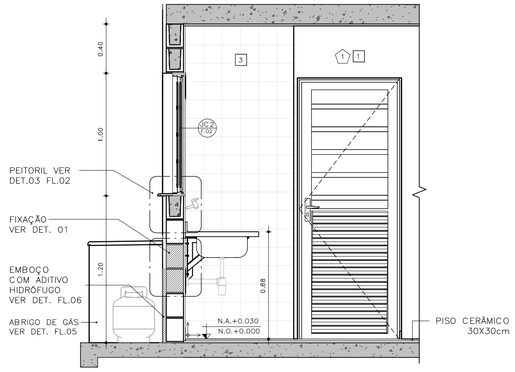
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



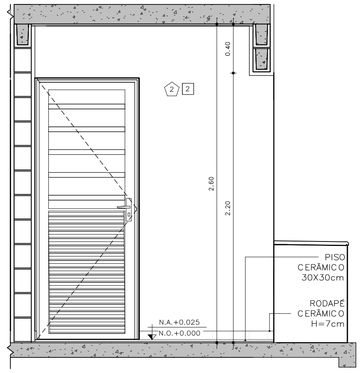
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



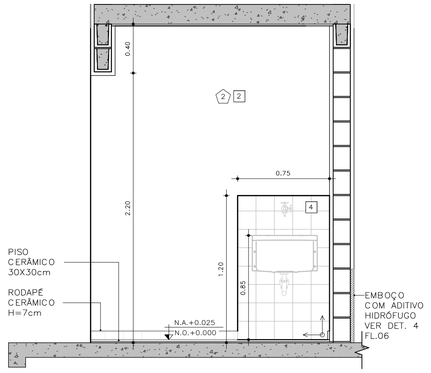
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

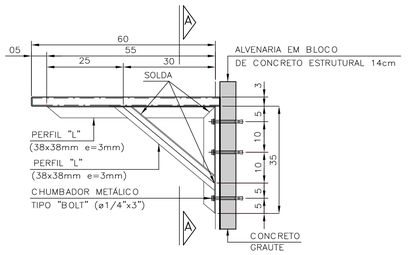


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

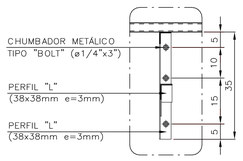


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

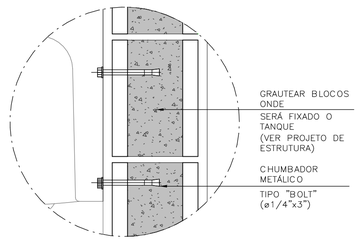
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

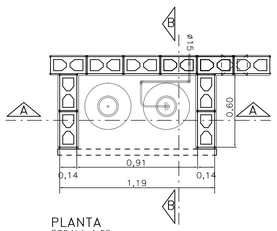


VISTA A–A

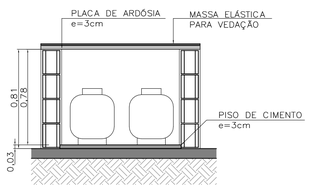


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

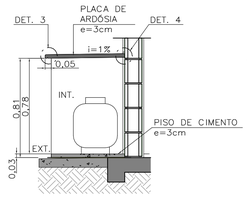
ABRIGO DE GÁS



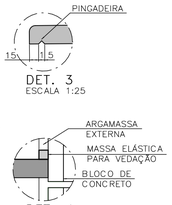
PLANTA
ESCALA 1:25



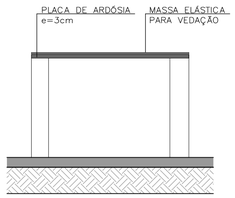
CORTE AA
ESCALA 1:25



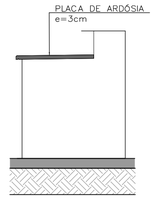
CORTE BB
ESCALA 1:25



DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

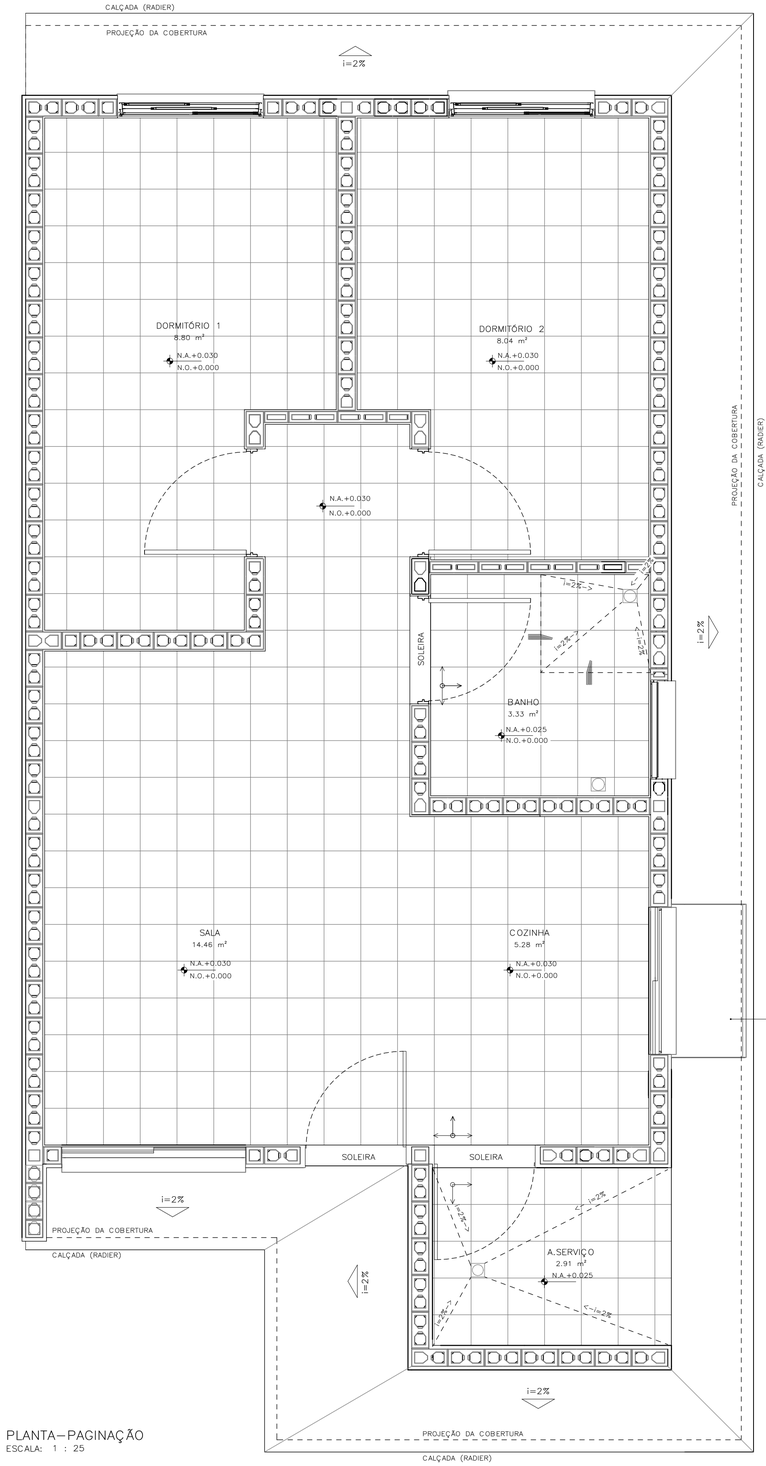
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

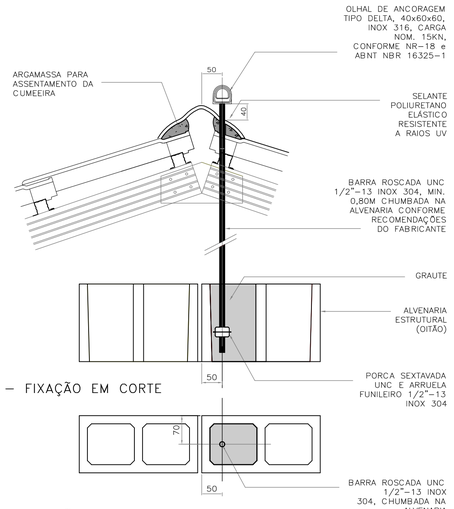
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA – PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

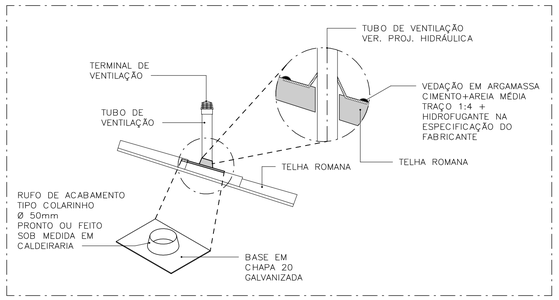
DETALHE 01 – ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

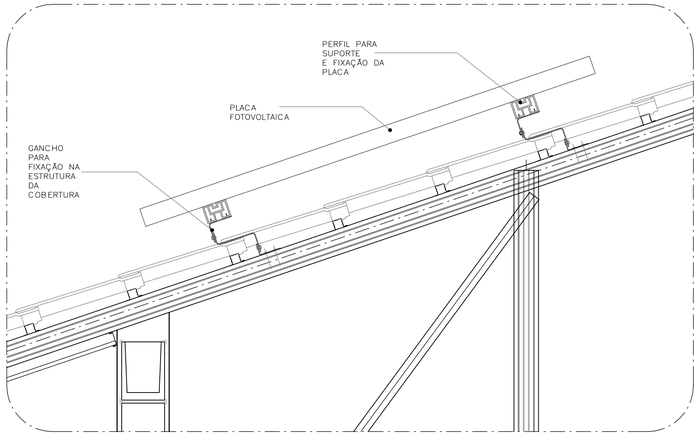


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

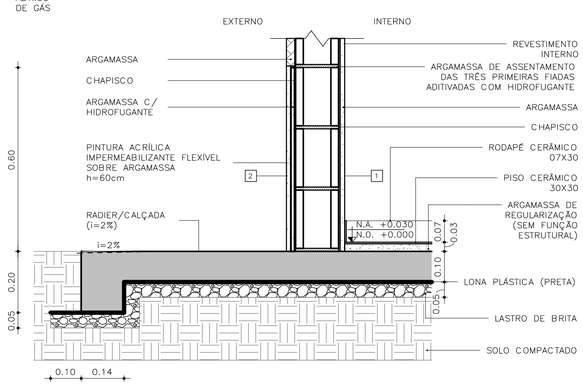
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

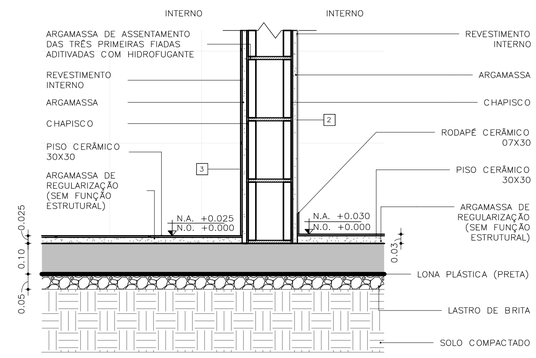




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – | 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/06

ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

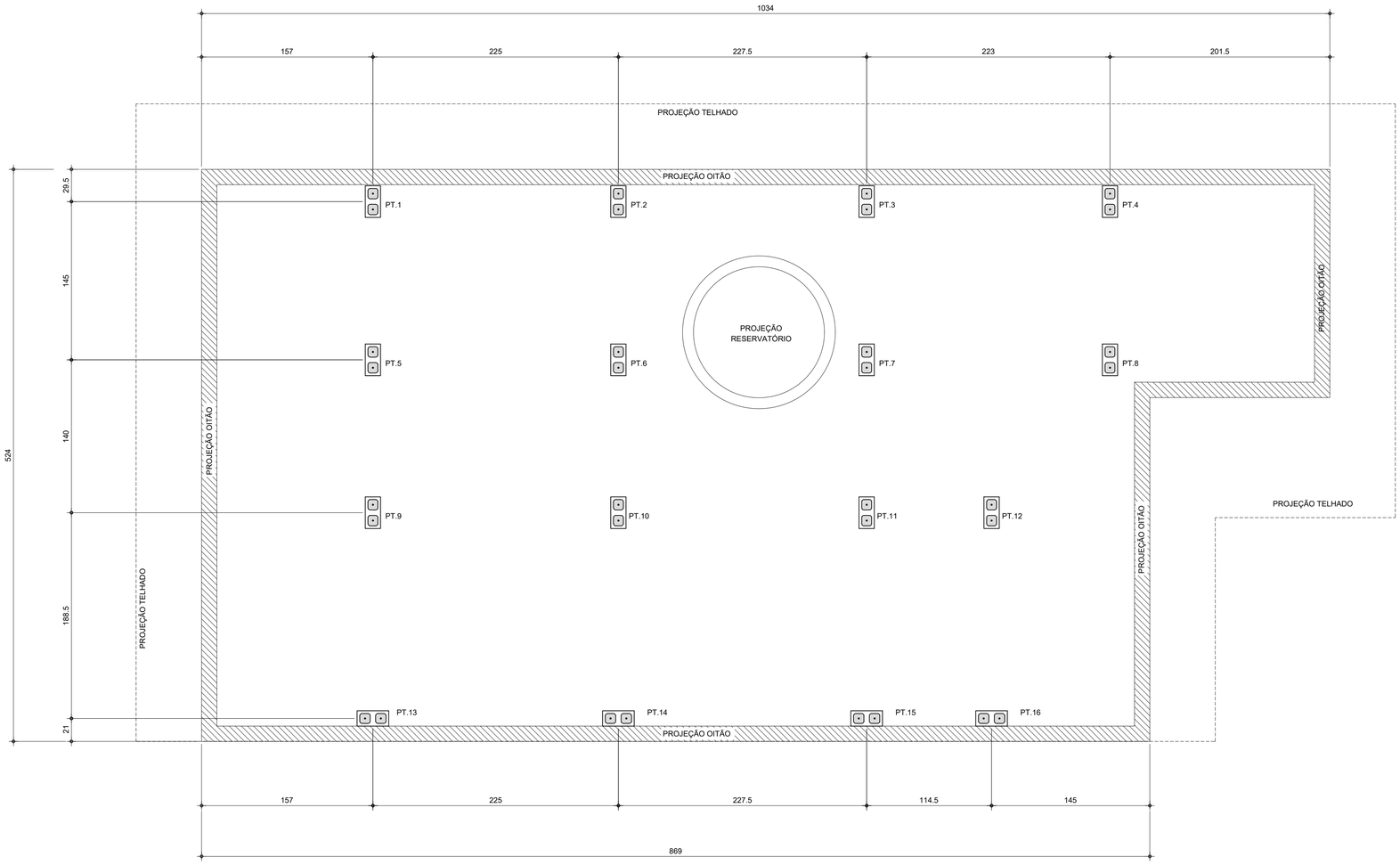
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

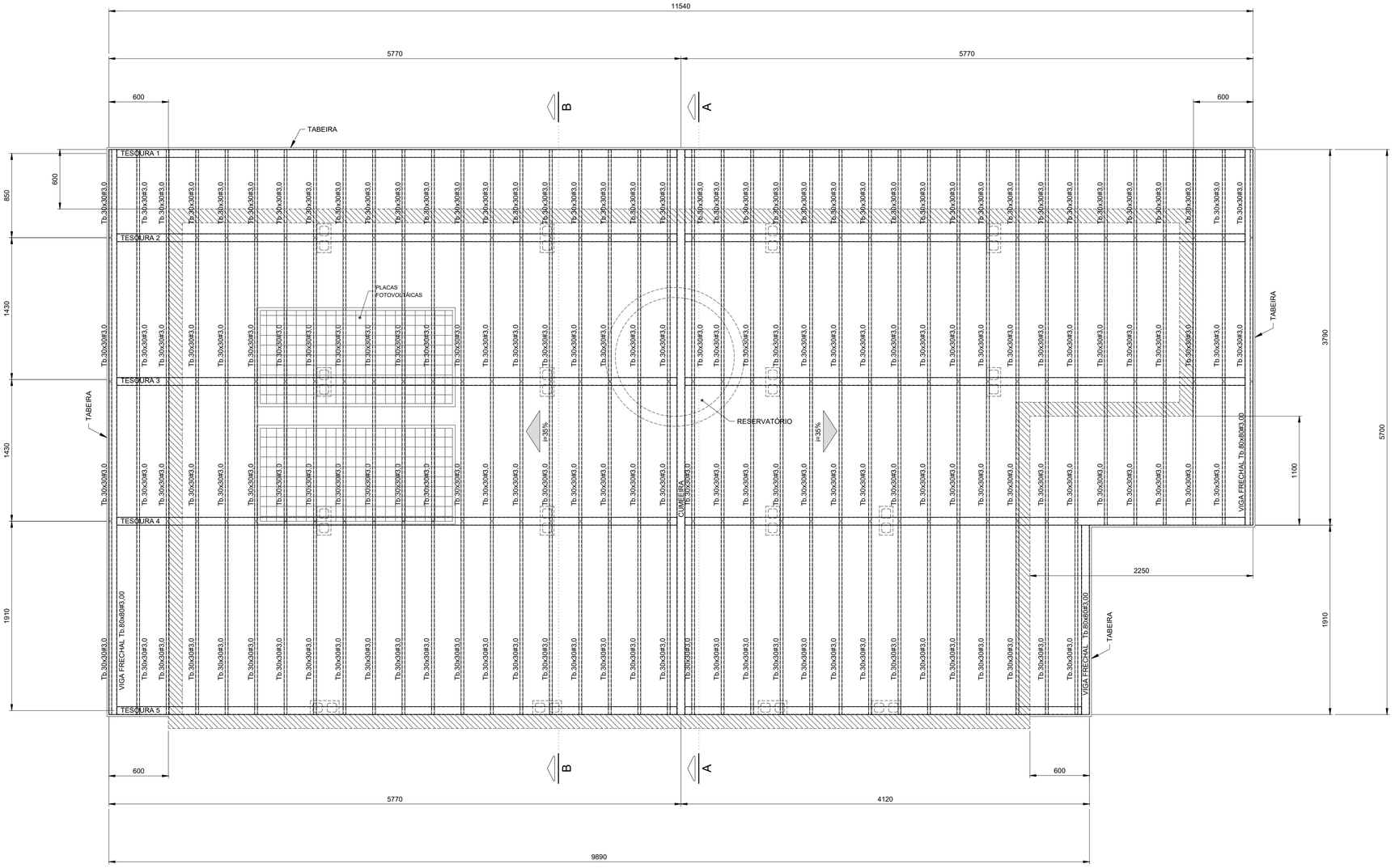
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS

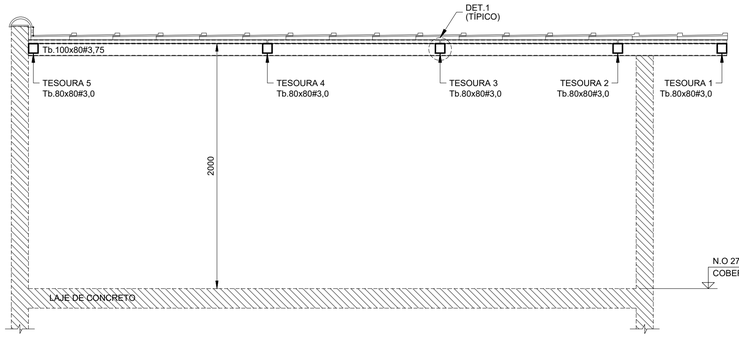
proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

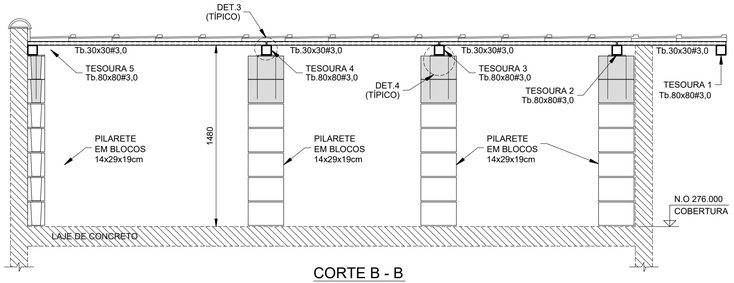
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

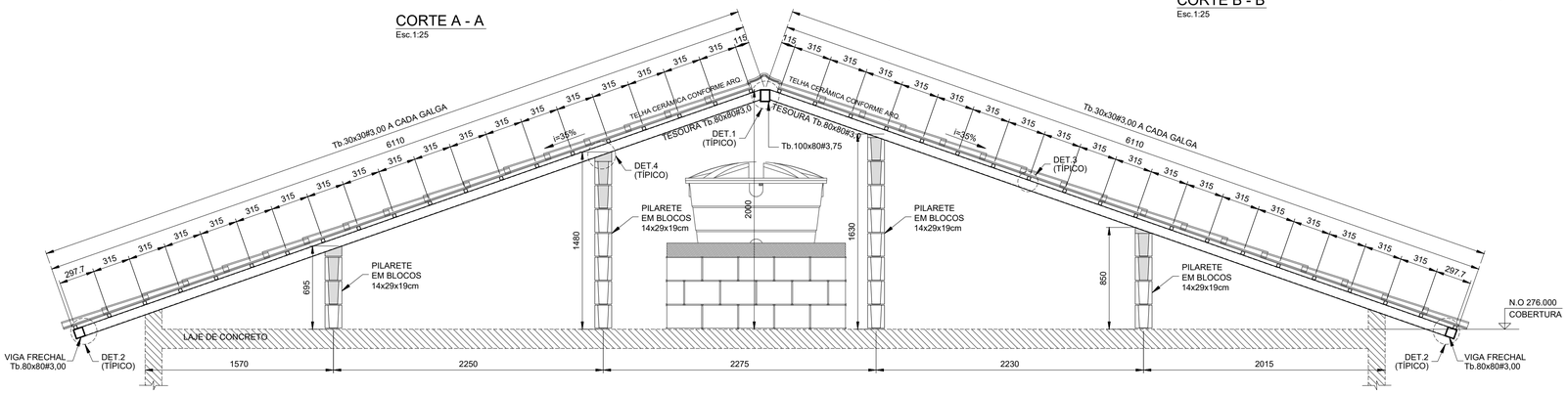
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



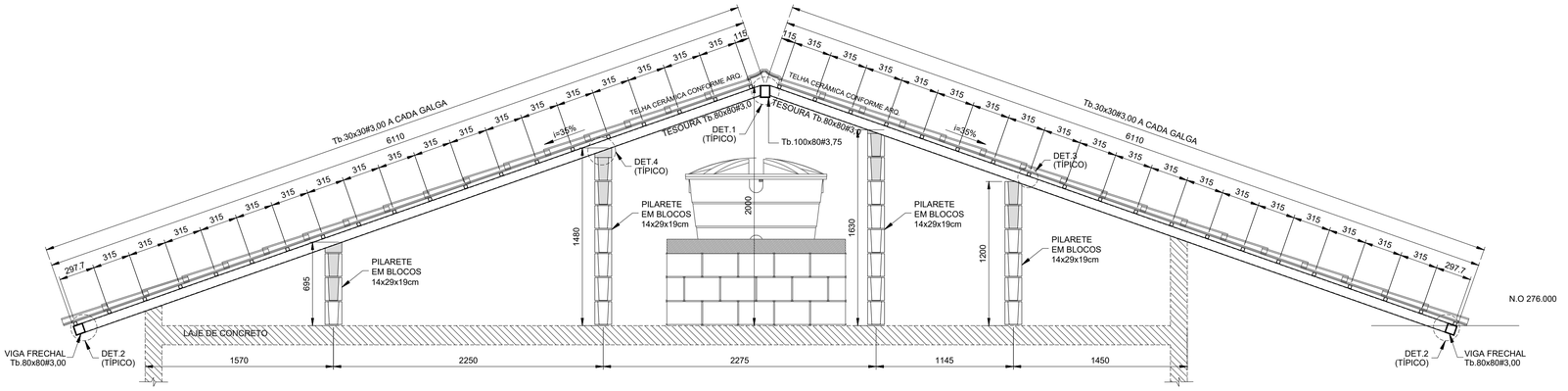
CORTE A - A
Esc.1:25



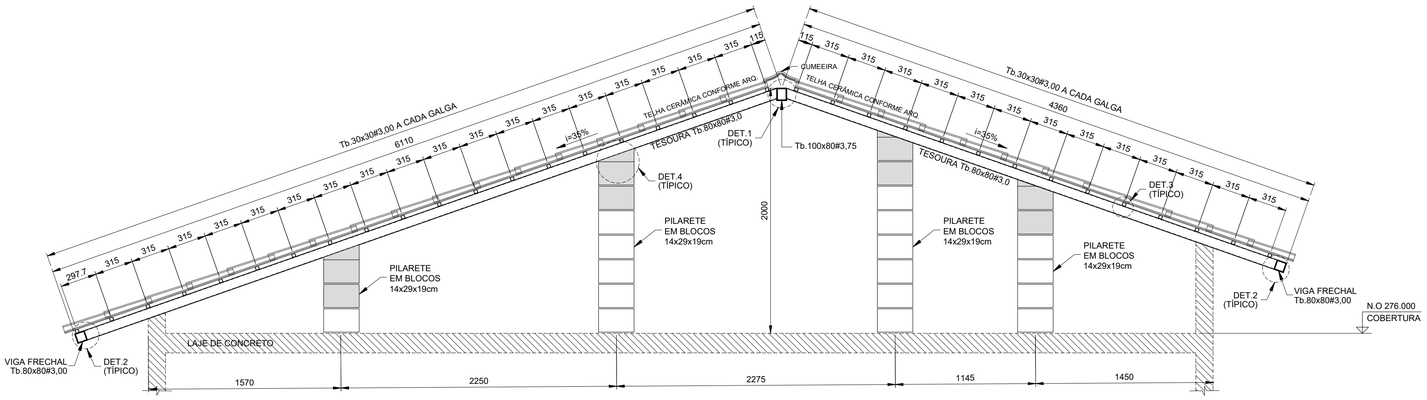
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

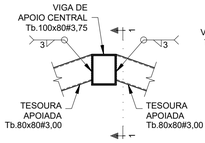


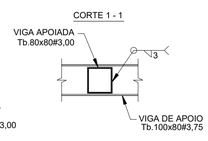
ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25



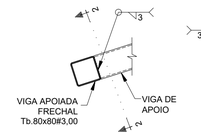
ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

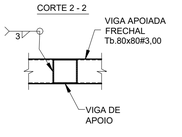
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



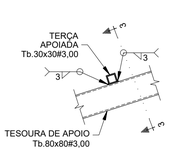


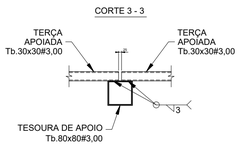
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



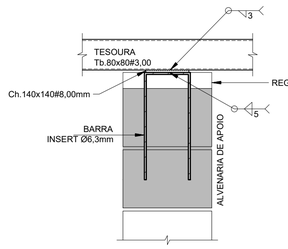


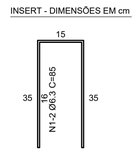
DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10





DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10





DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

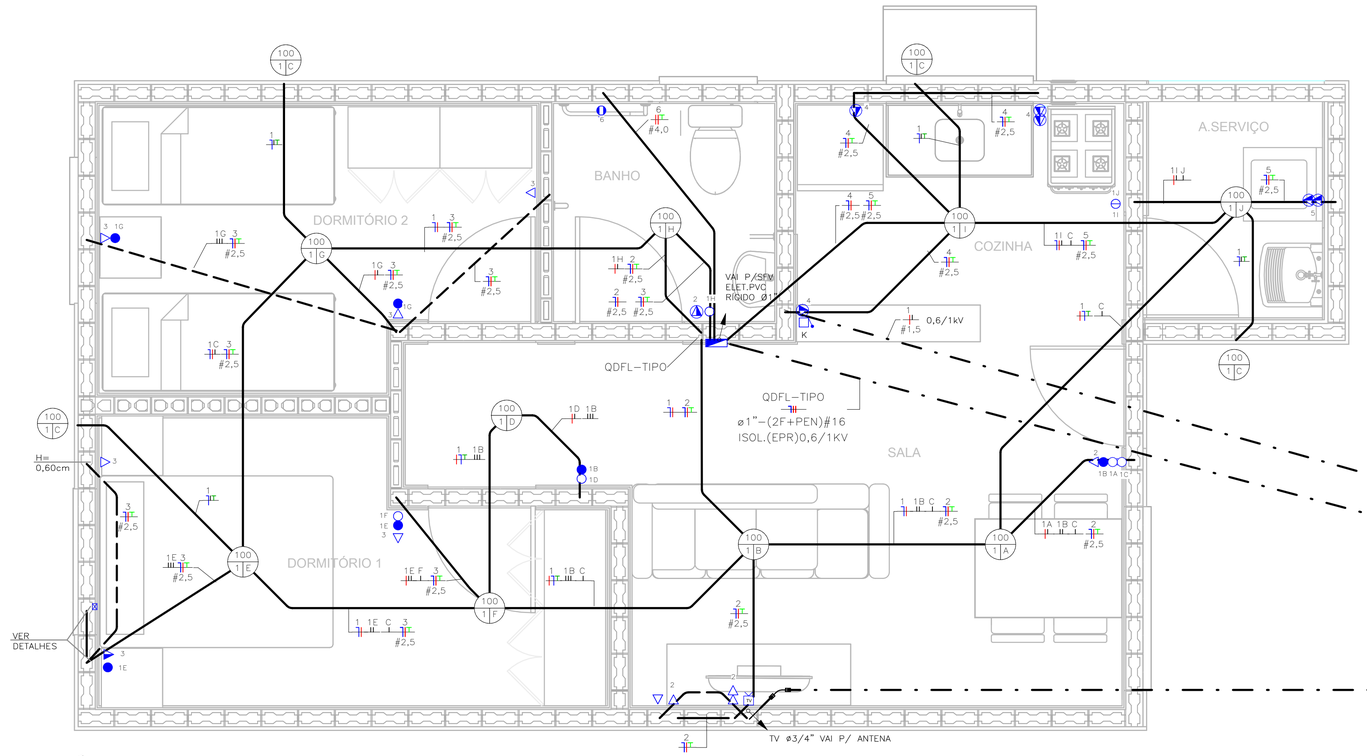
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

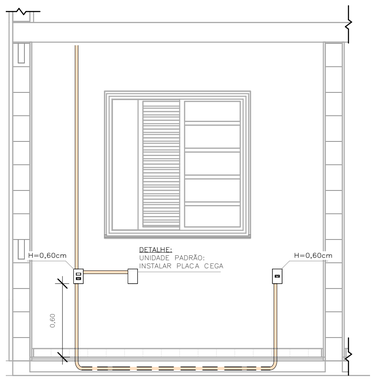
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

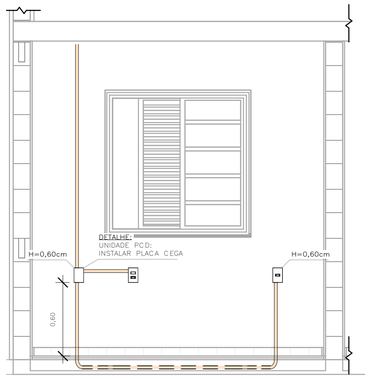
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

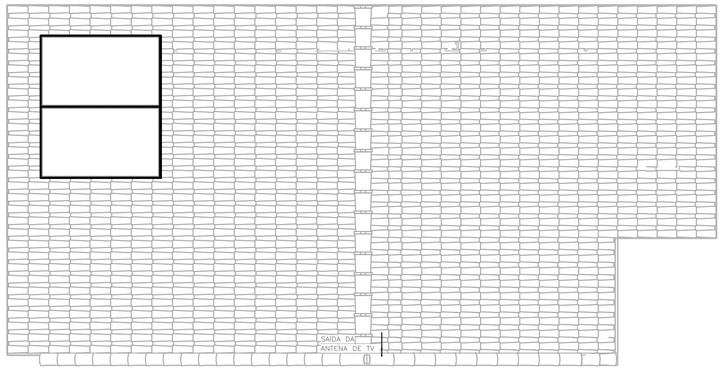
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

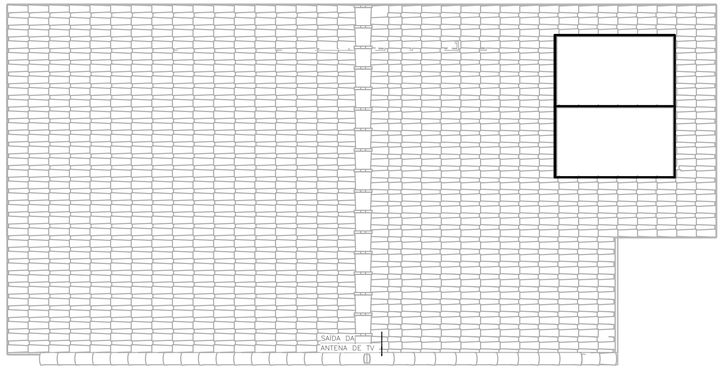
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

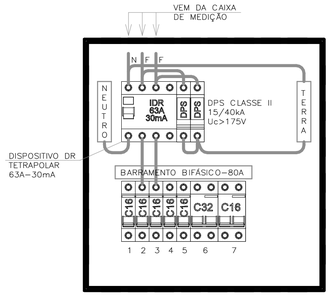
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E



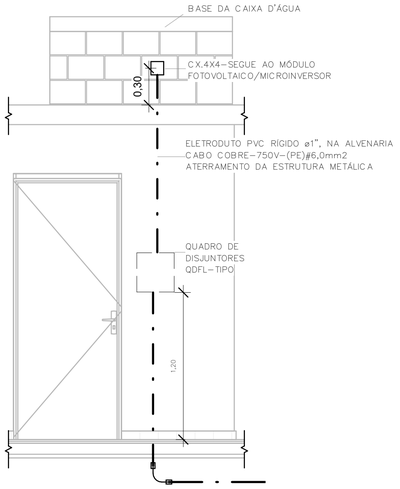
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



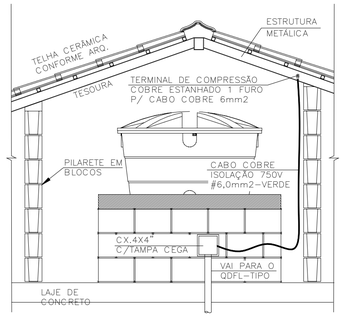
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE
DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA

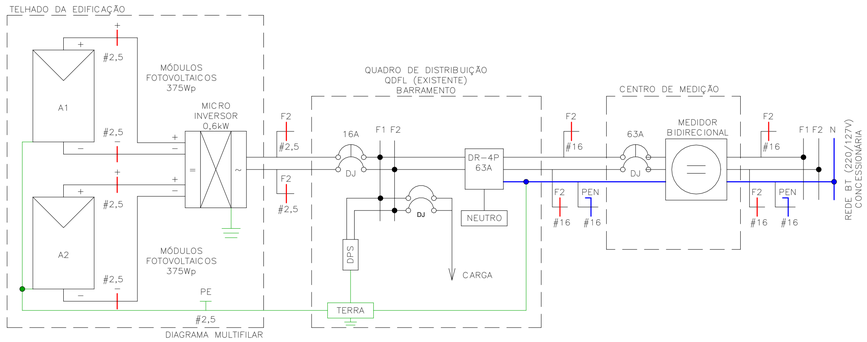


DIAGRAMA MULTIFILAR

Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel

Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO: ELETRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

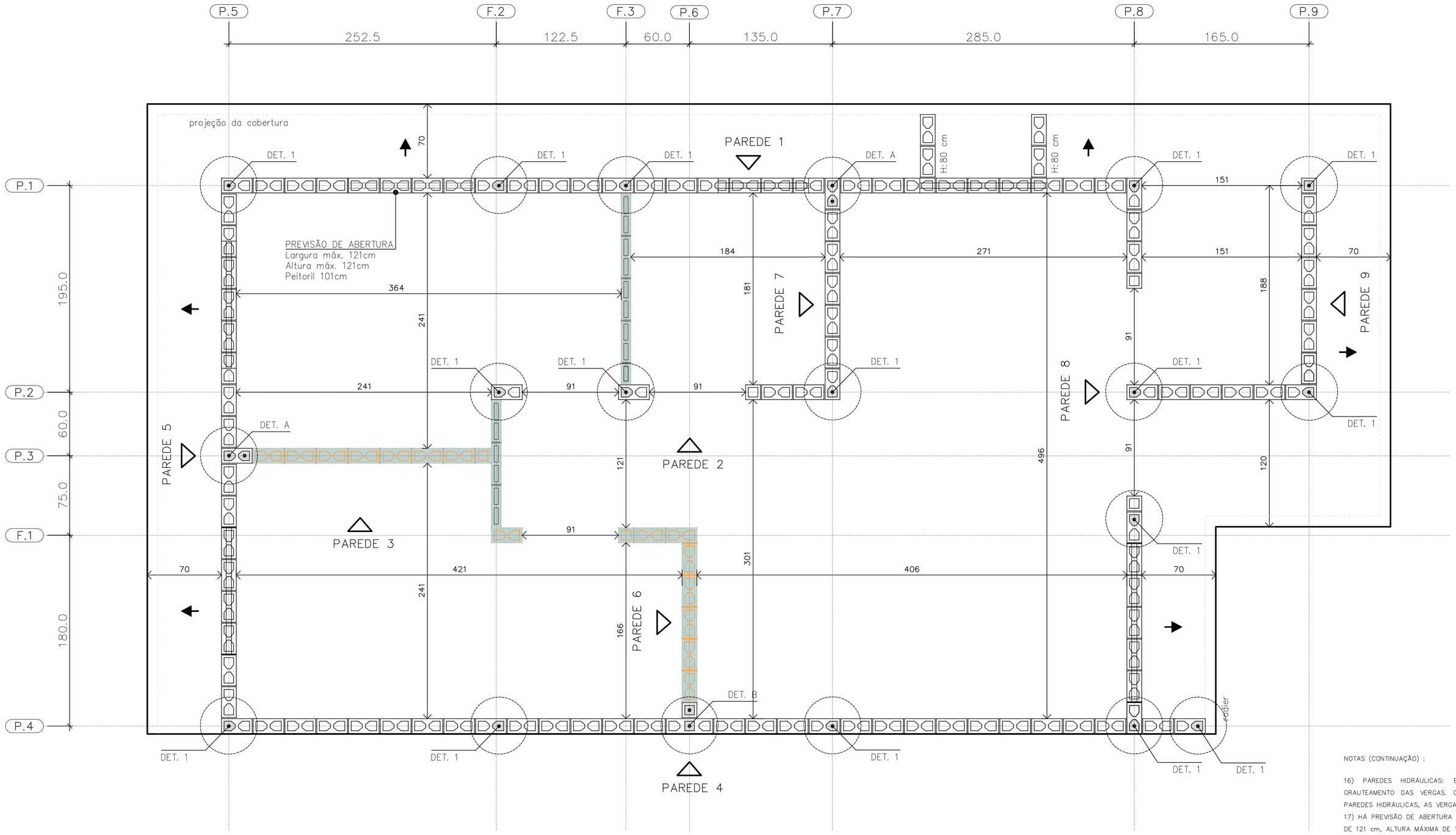
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

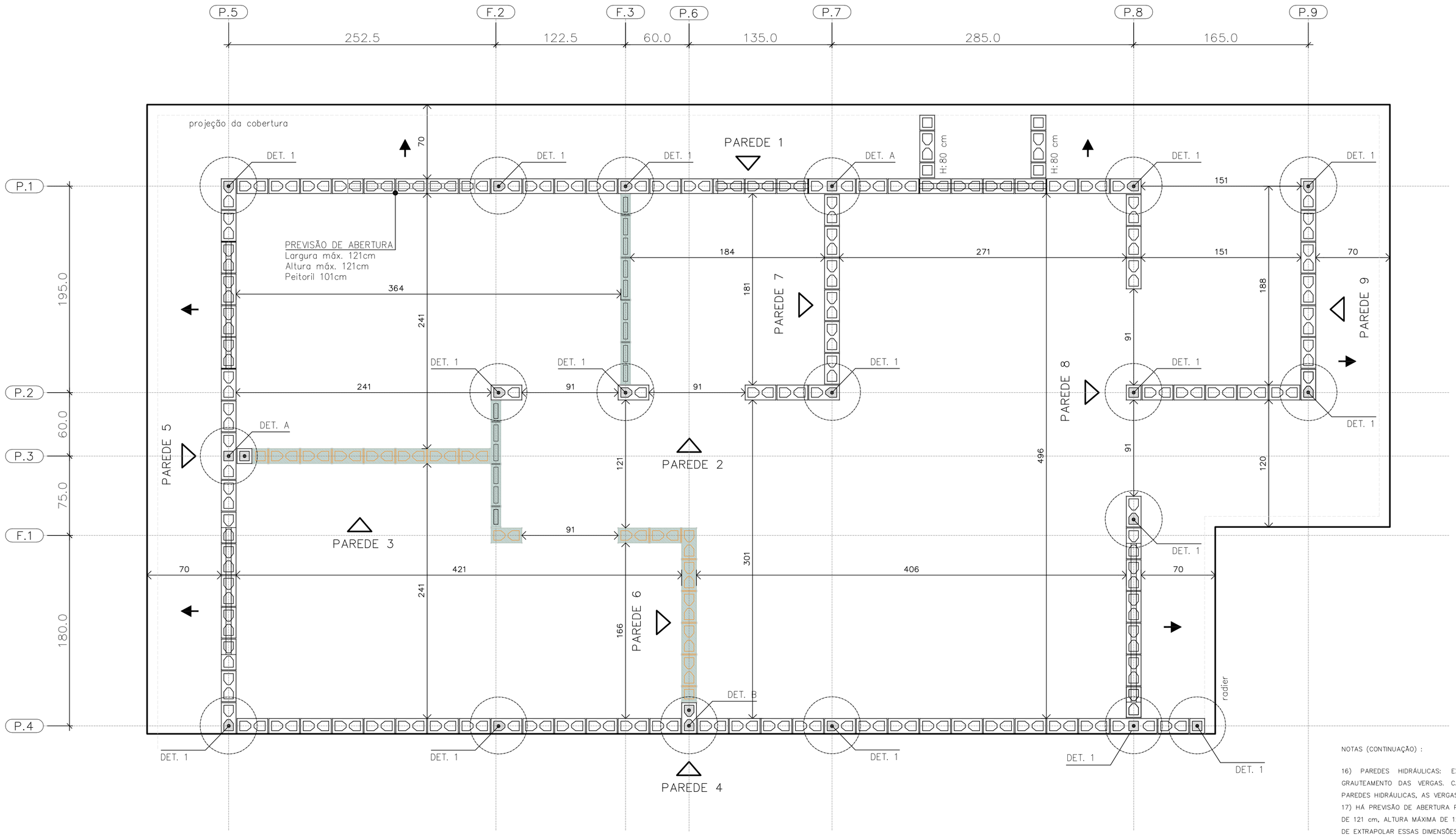
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

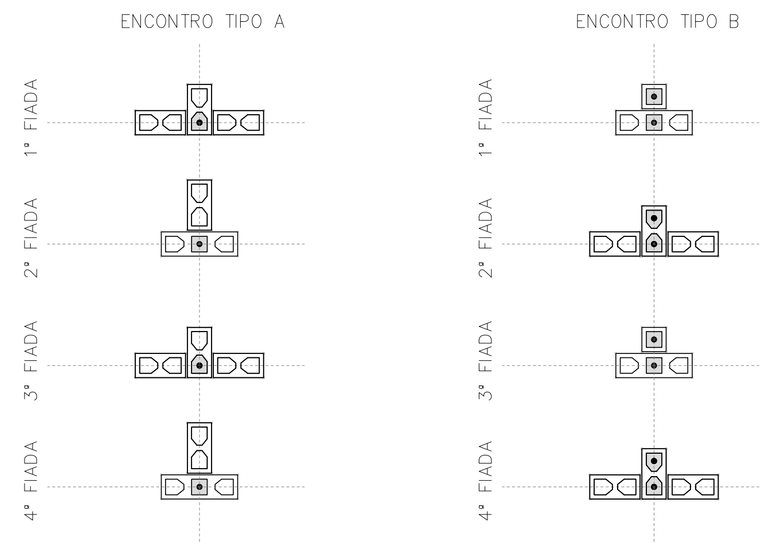
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E


P.5
P.2
F.3
P.6
P.7
P.8
P.9
252.5
122.5
60.0
135.0
285.0
165.0
P.1
P.2
P.3
F.1
P.4
195.0
60.0
75.0
180.0
projeção da cobertura
PAREDE 1
PAREDE 2
PAREDE 3
PAREDE 4
PAREDE 5
PAREDE 6
PAREDE 7
PAREDE 8
PAREDE 9
DET. 1
DET. A
DET. B
H:80 cm
PREVISÃO DE ABERTURA
Largura máx. 121cm
Altura máx. 121cm
Peitoril 101cm
70
184
271
151
364
241
181
188
91
121
496
120
301
406
166
DET. 1
DET. 1
DET. 1



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2º FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

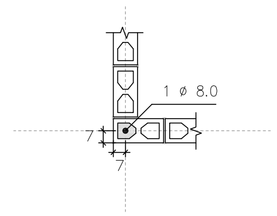
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22E-02.
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

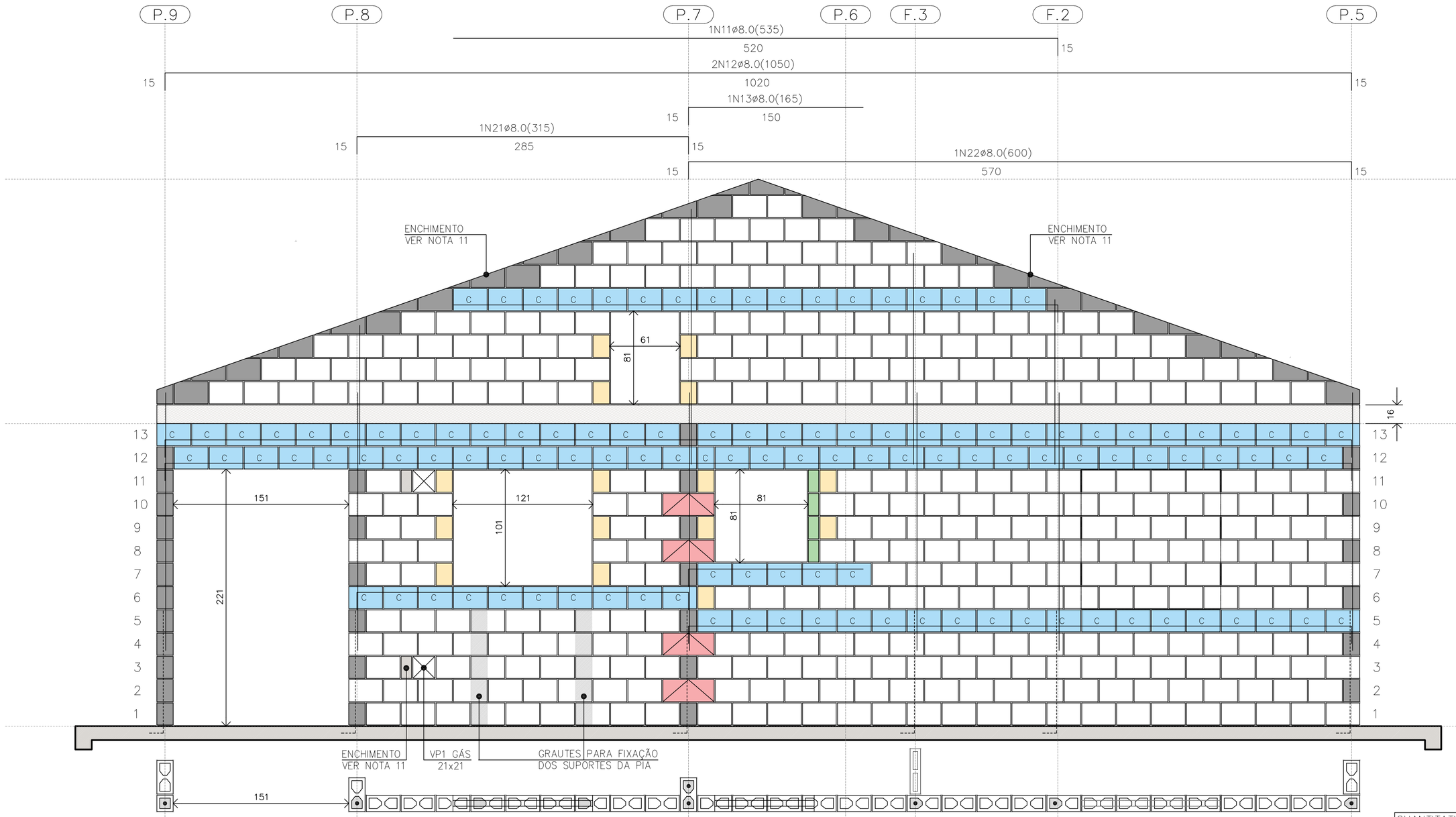
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

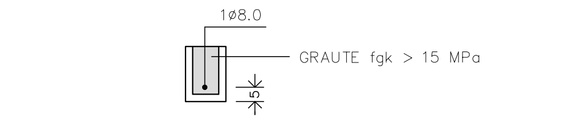
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

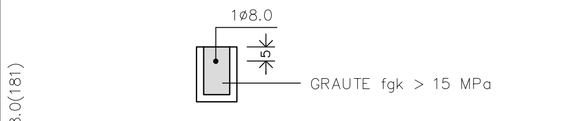
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1
ESC. 1:25



DET. DAS CINTAS E VERGAS
ESC. 1:15

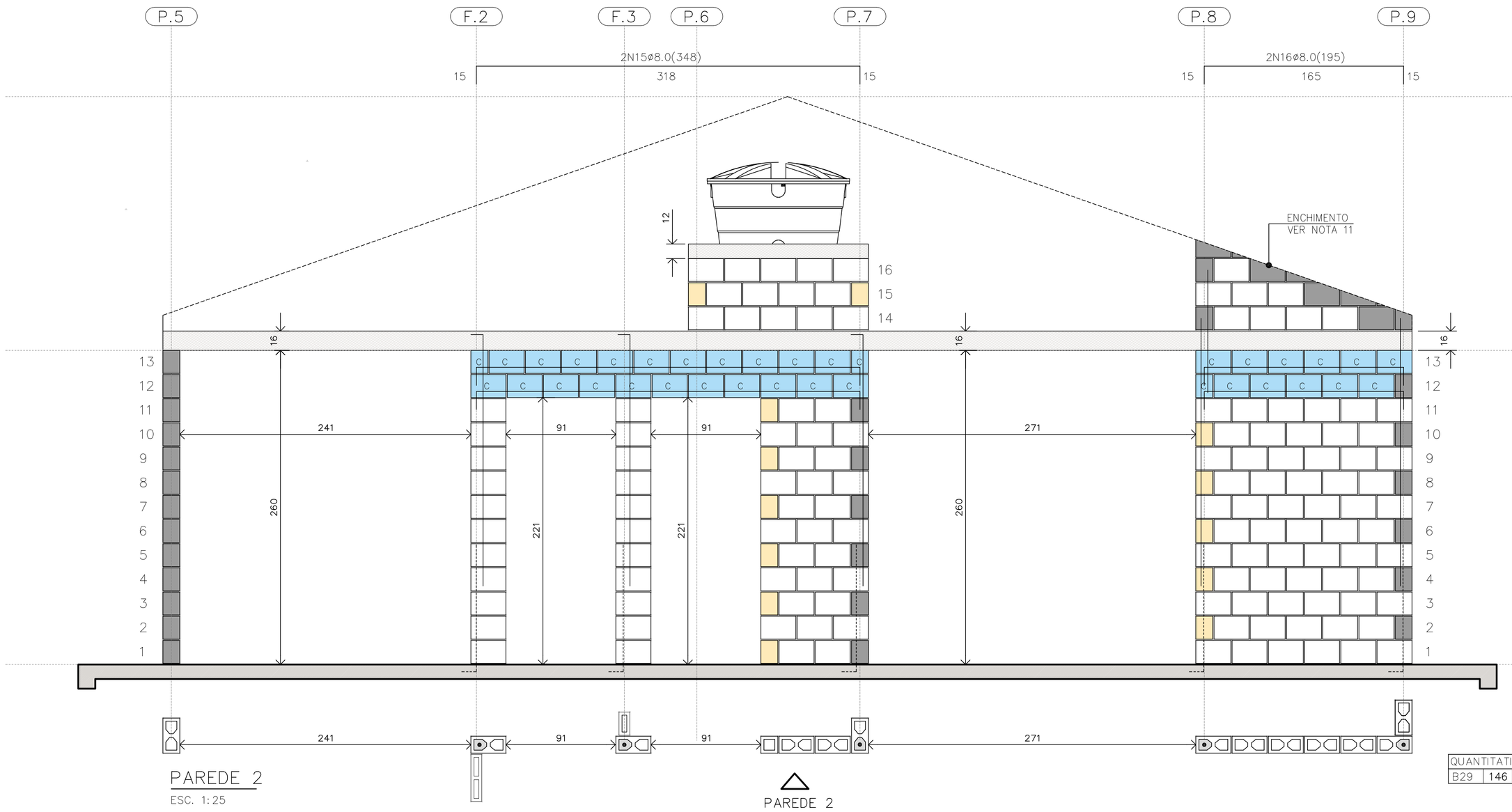


DET. DAS CONTRAVERGAS
ESC. 1:15

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
BLOCO CANALETA 14x19x29
BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQª. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

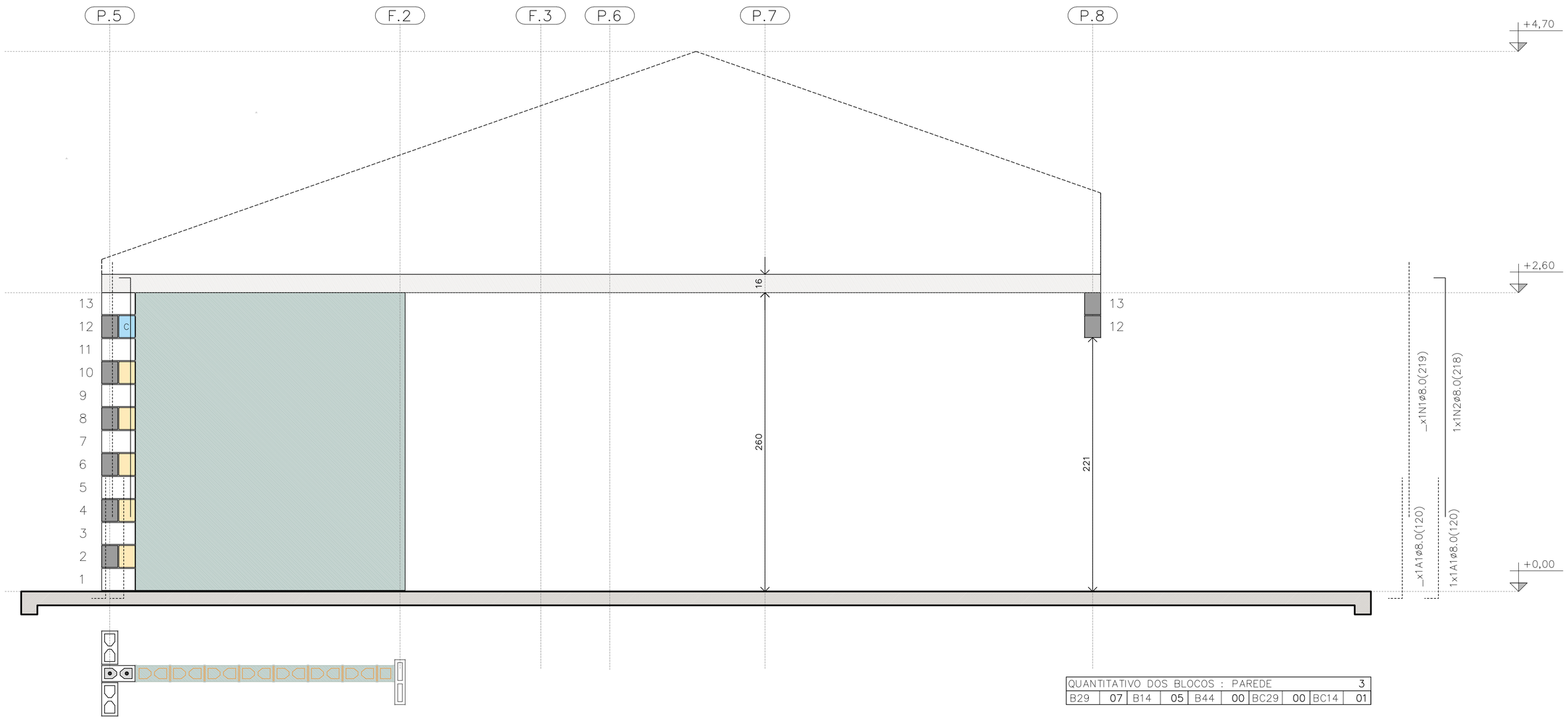
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

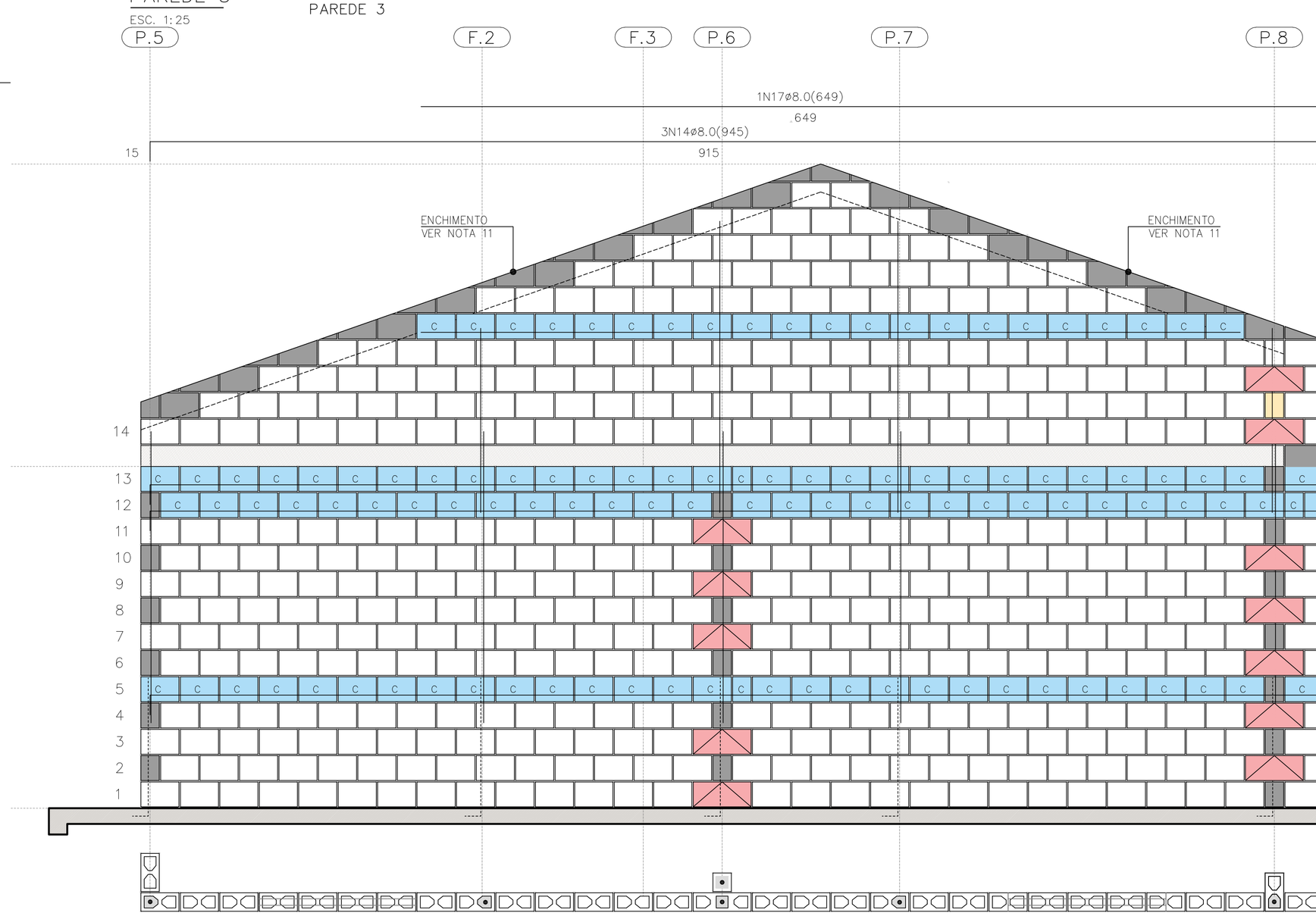
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

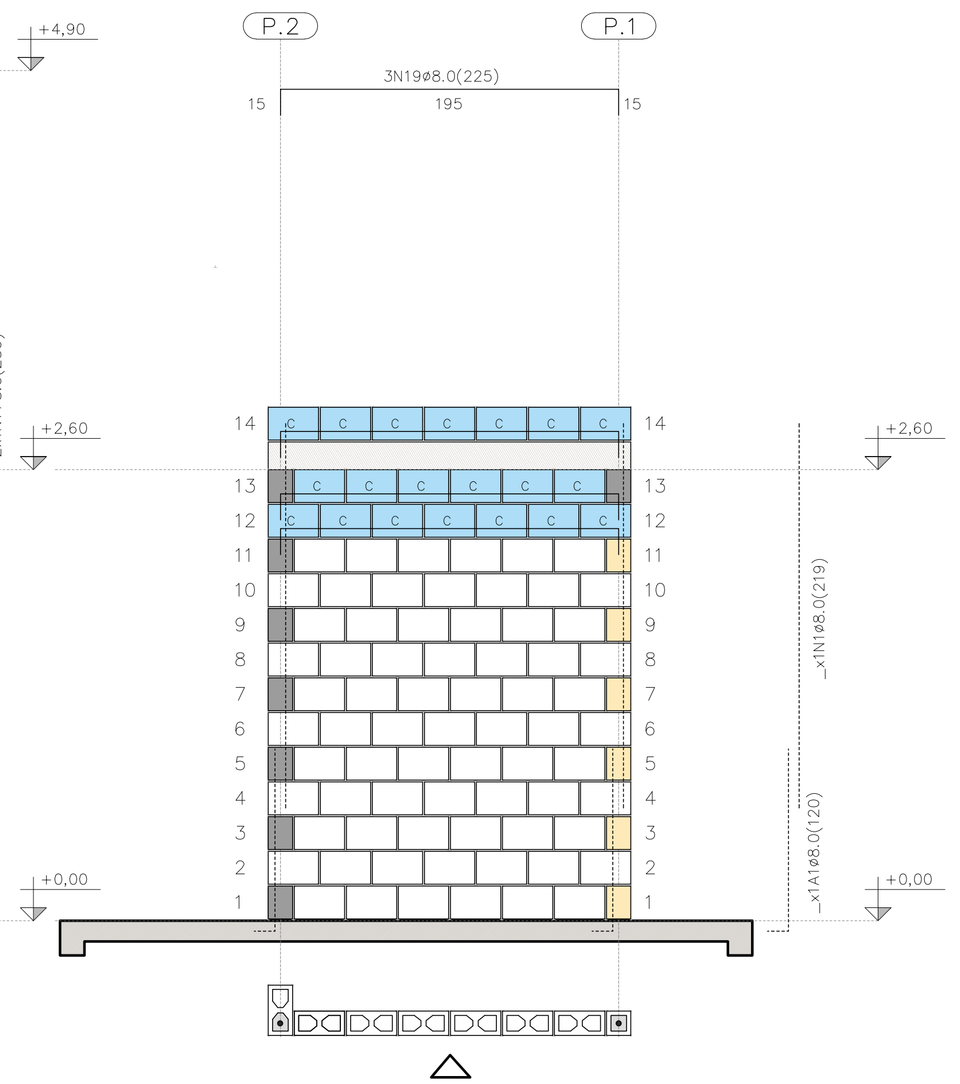


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

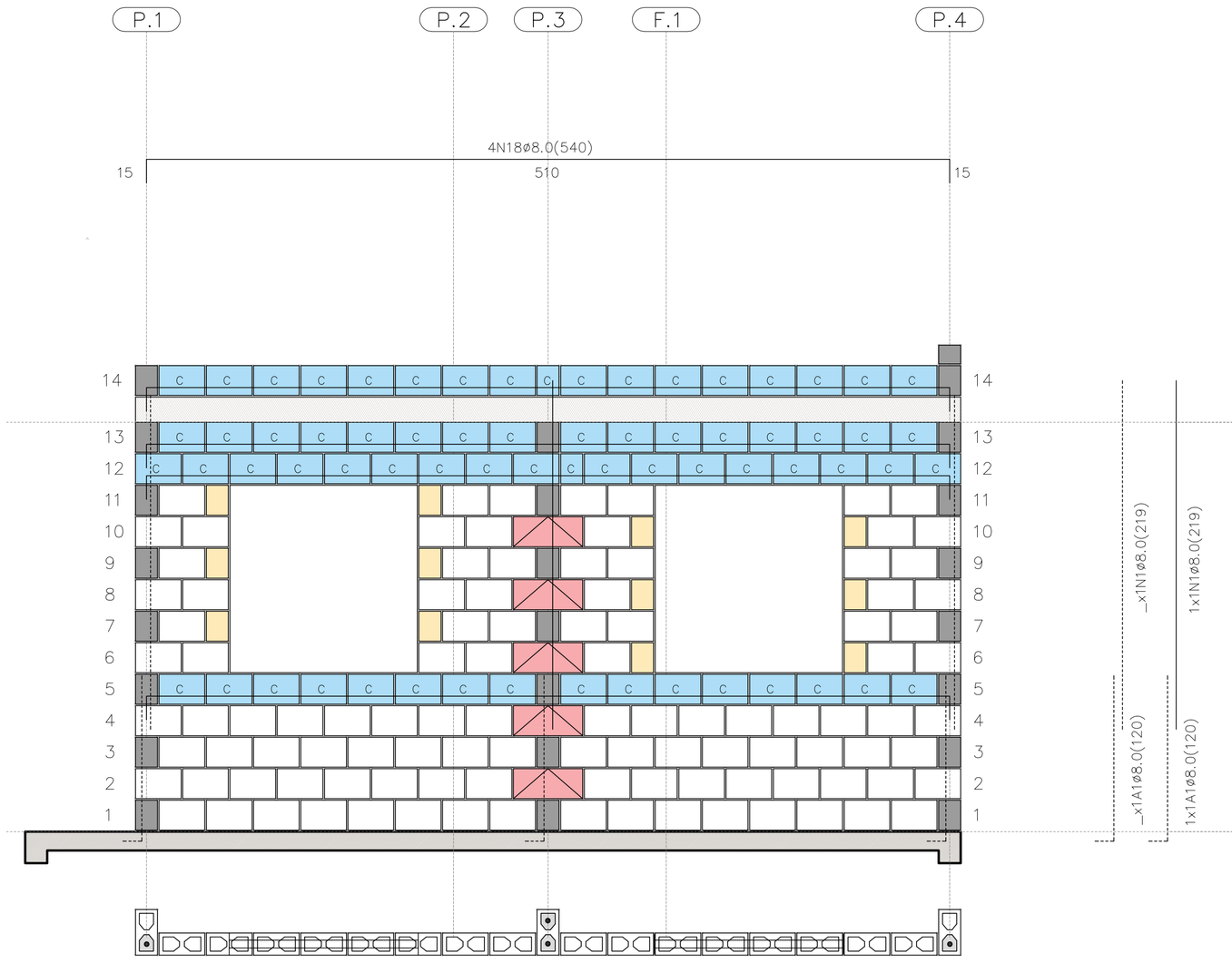
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

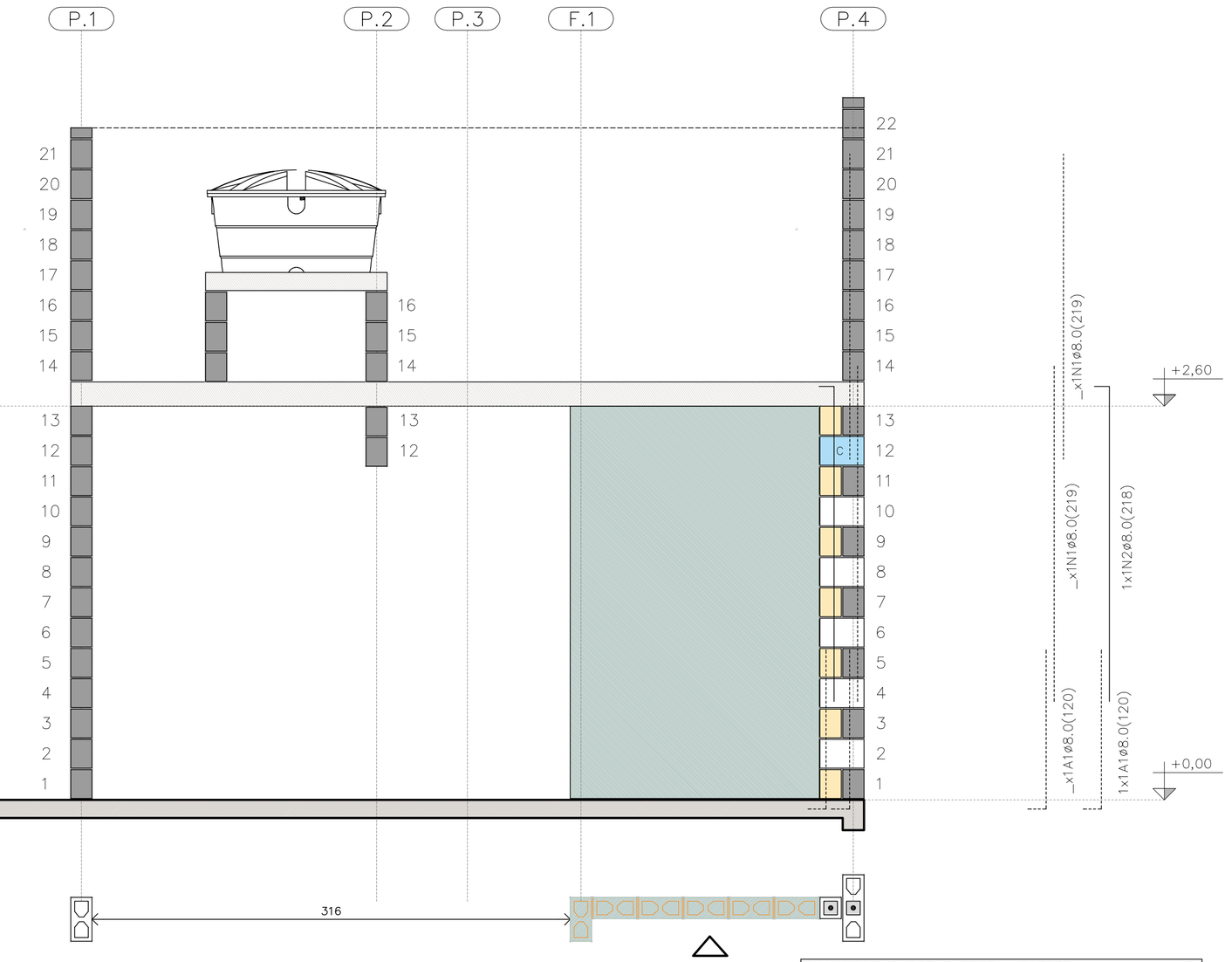


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

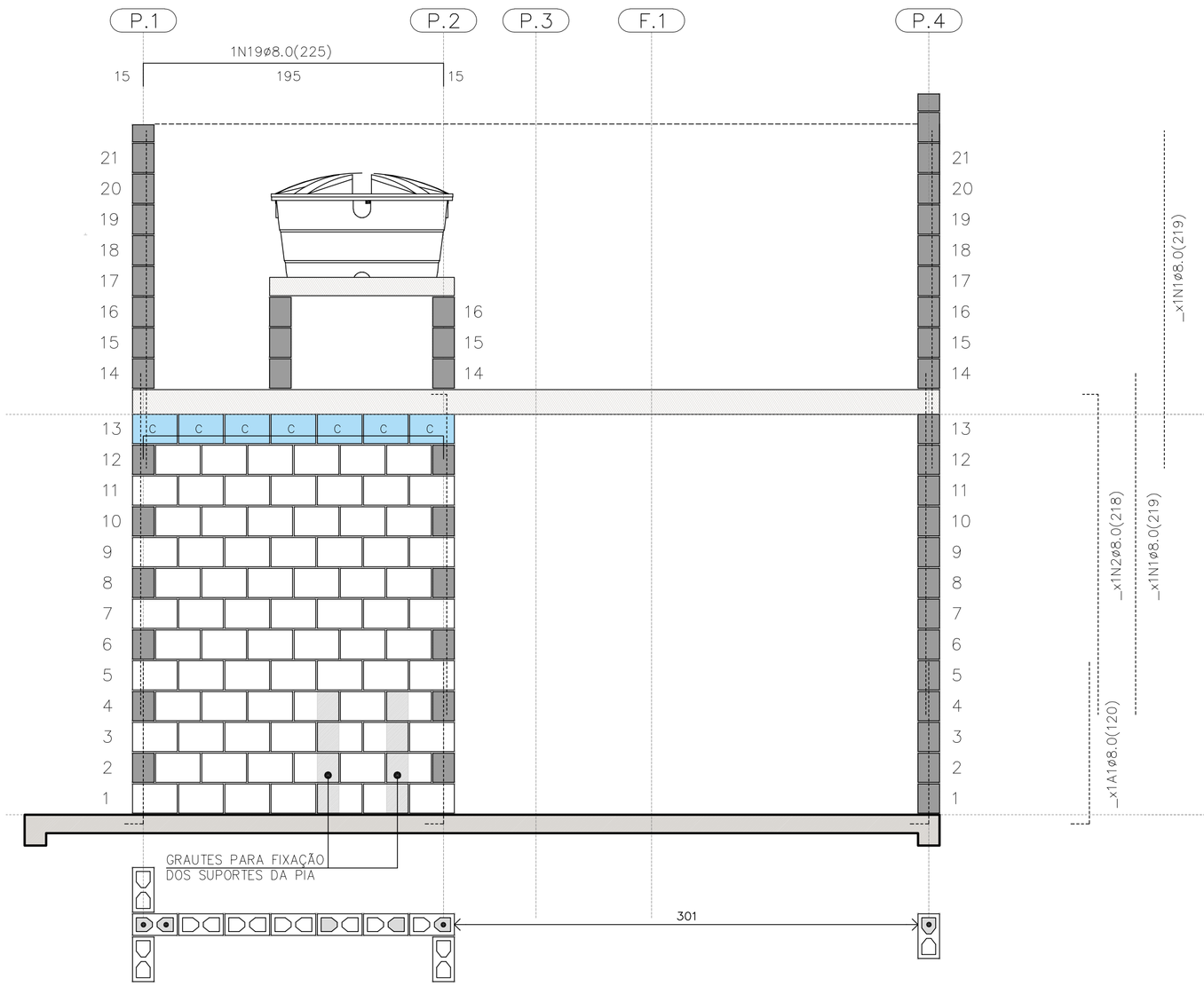


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

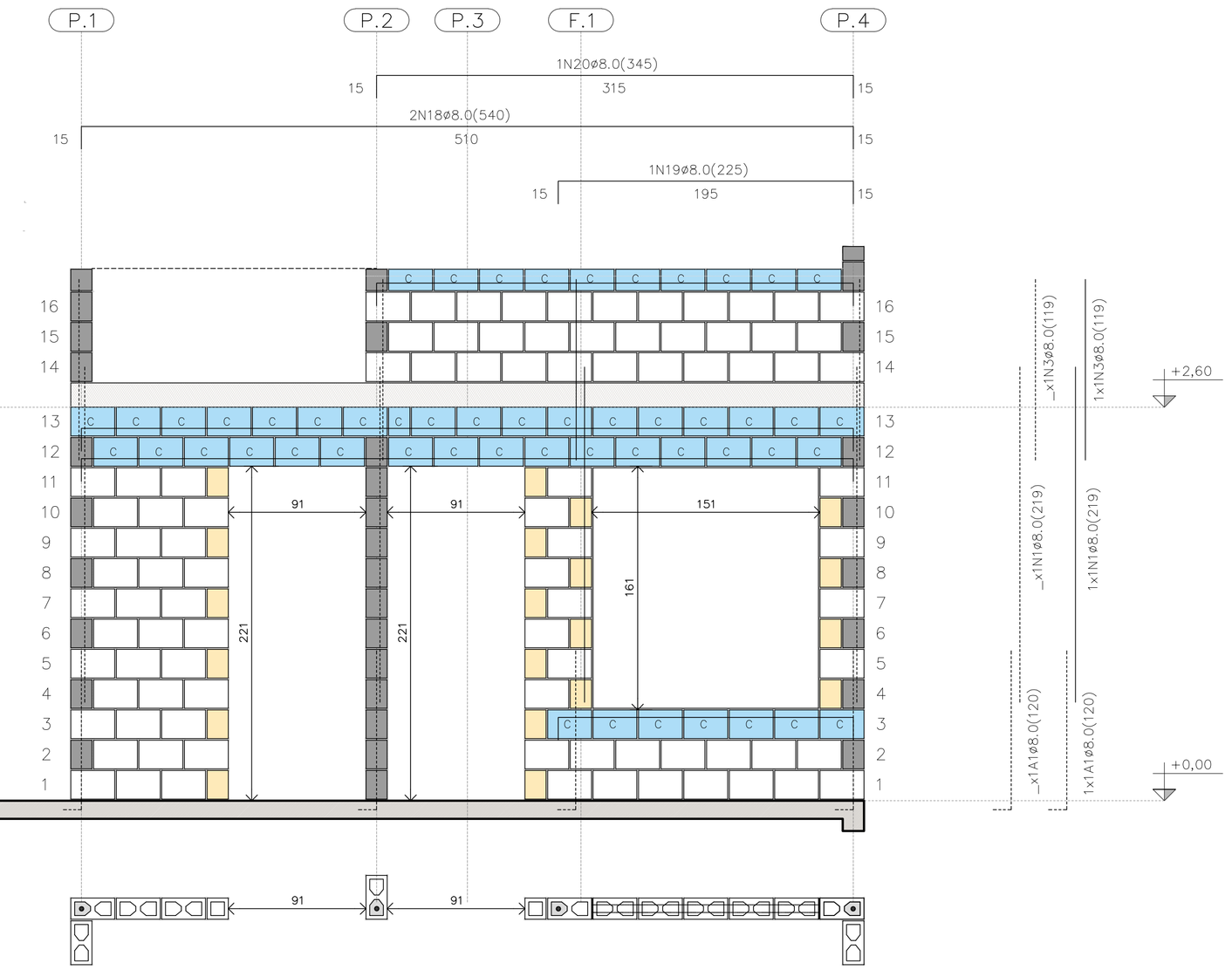


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

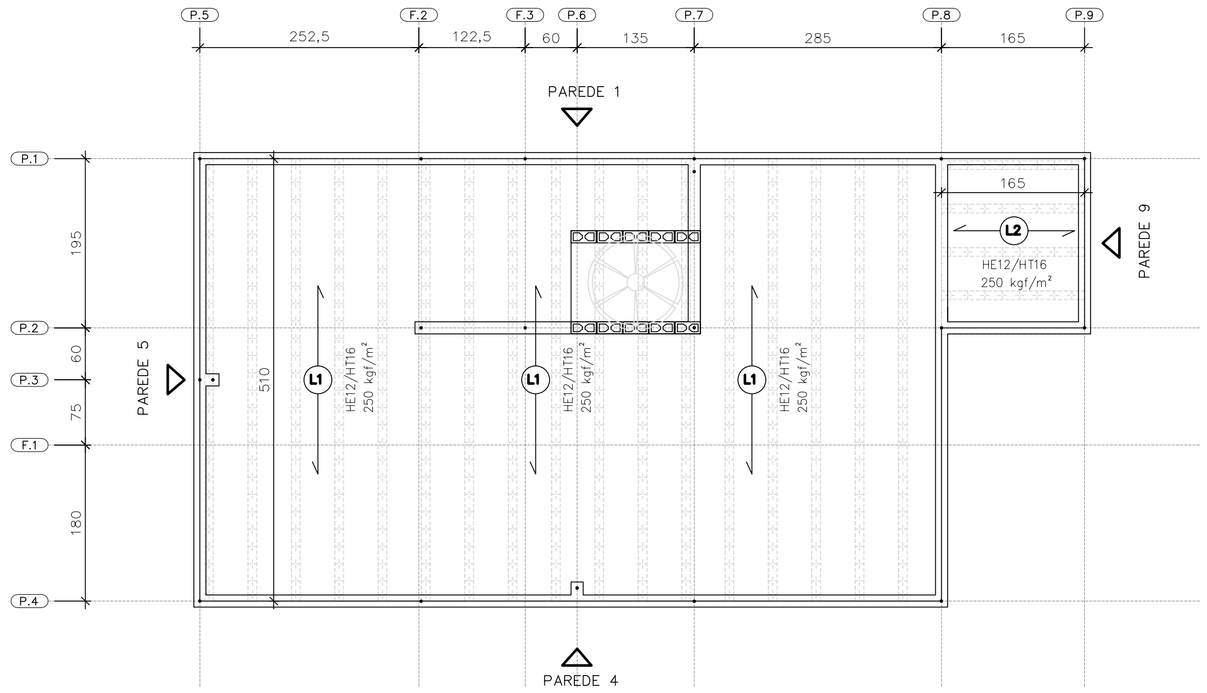
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

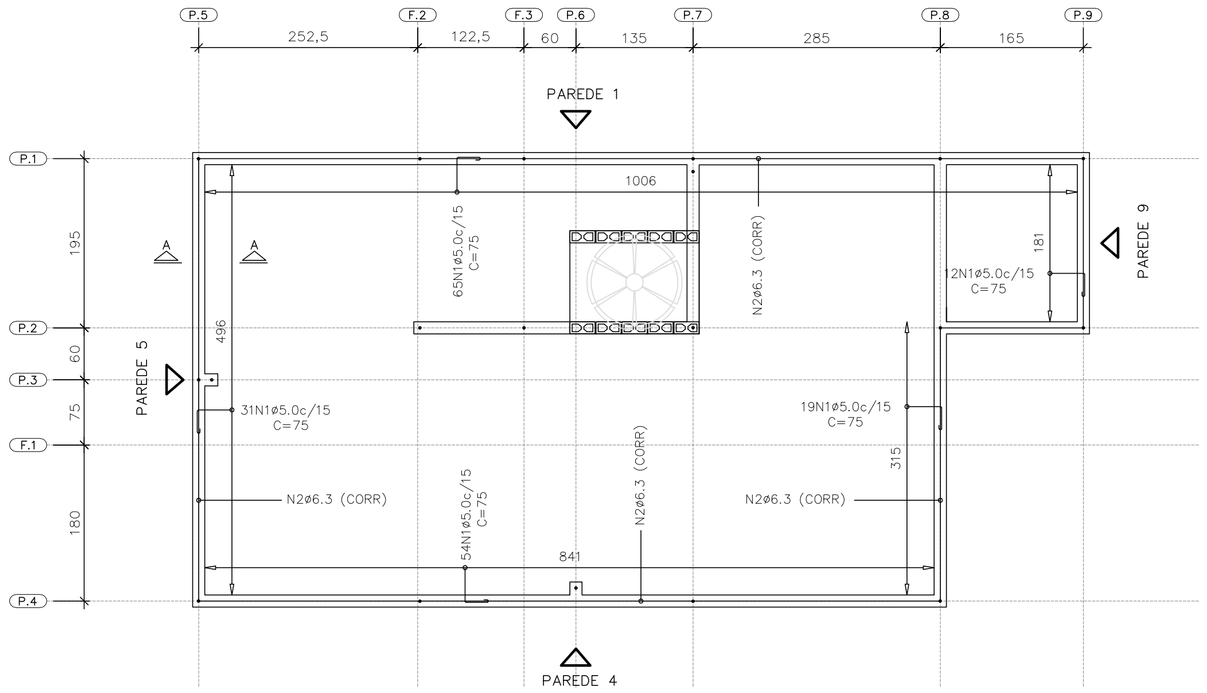
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



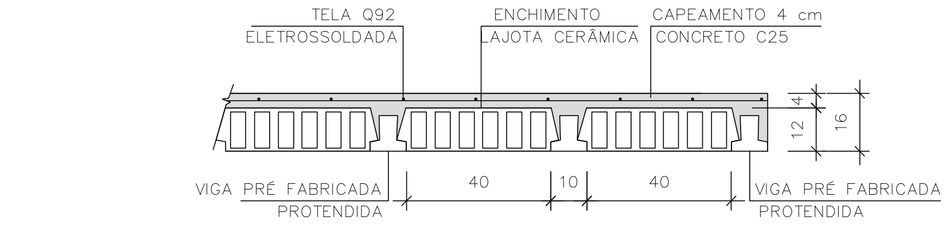
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

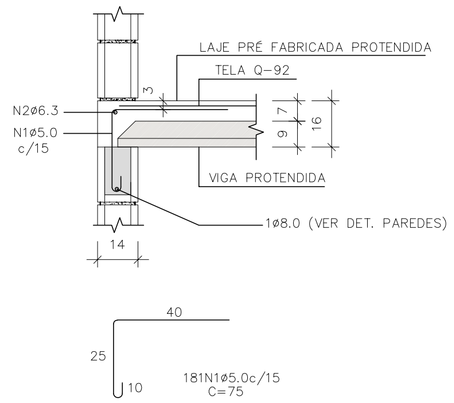


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

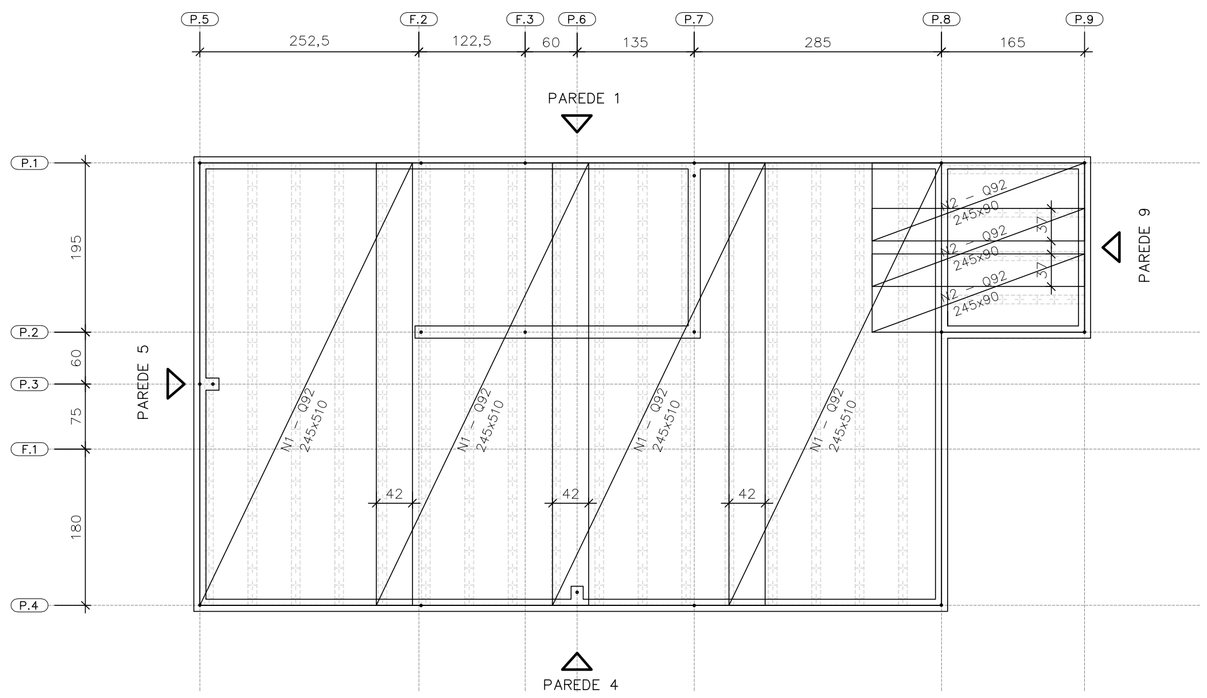


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

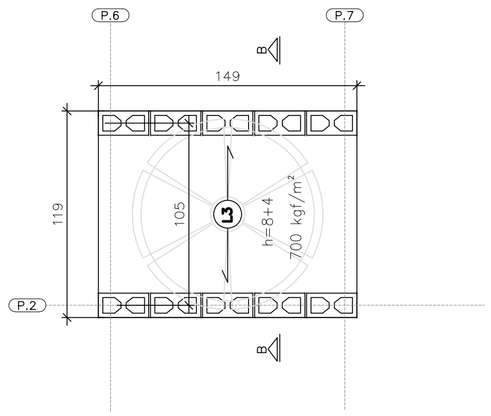
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

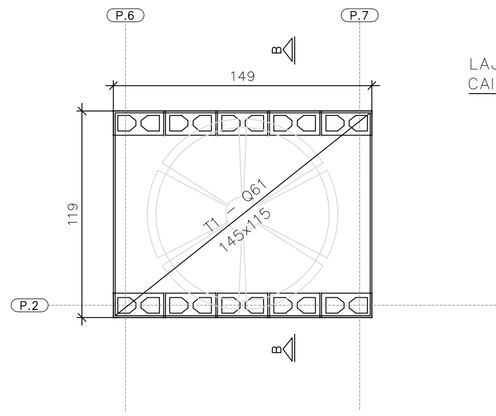
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		56,60
		PESO (kg)		83,76

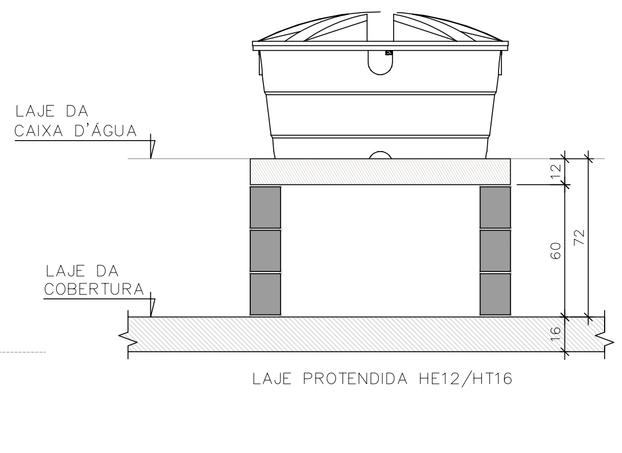


FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		1,67
		PESO (kg)		1,62





CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

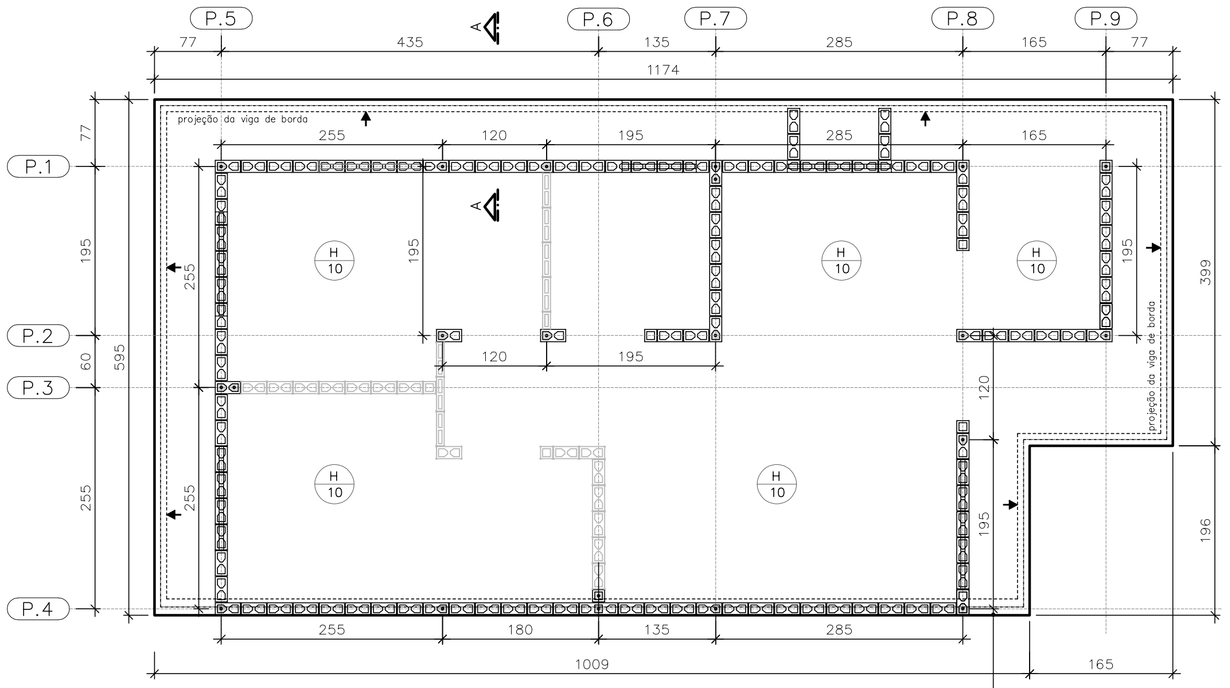
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E

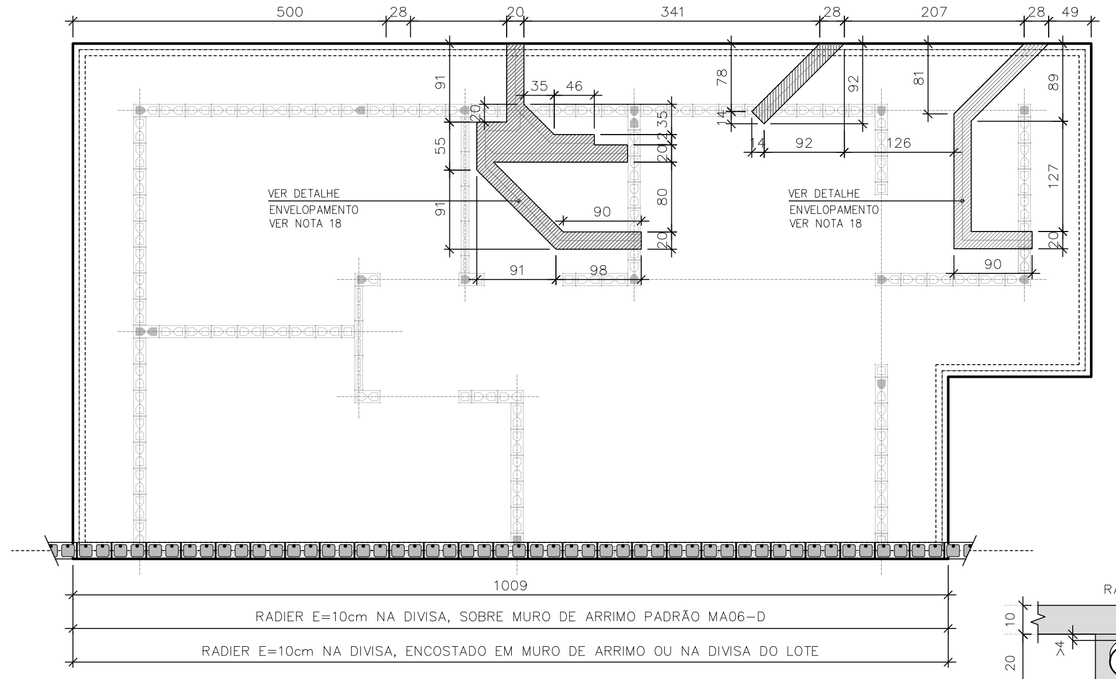


RADIER (soluções):

Encostado em Muro de Arrimo
Sobre Muro de Arrimo
No Limite do Lote
Ver Folha 02/04

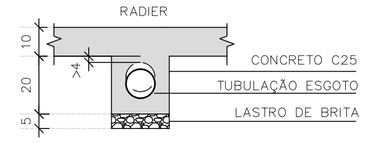
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



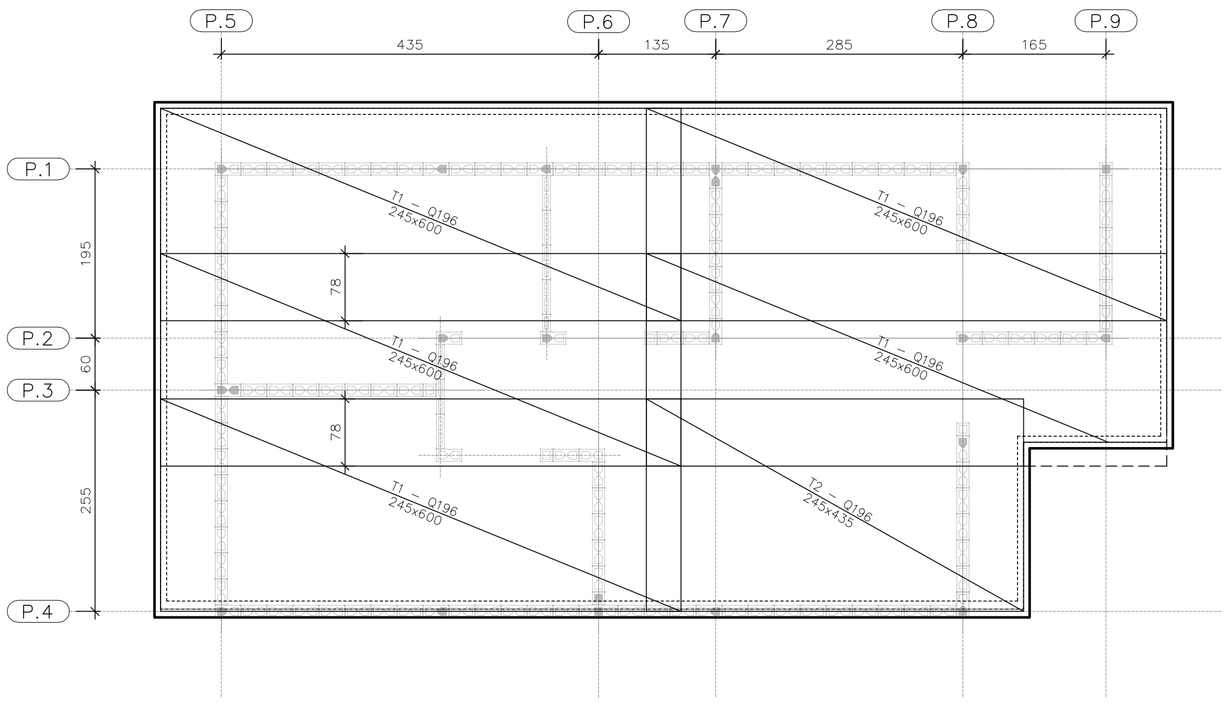
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



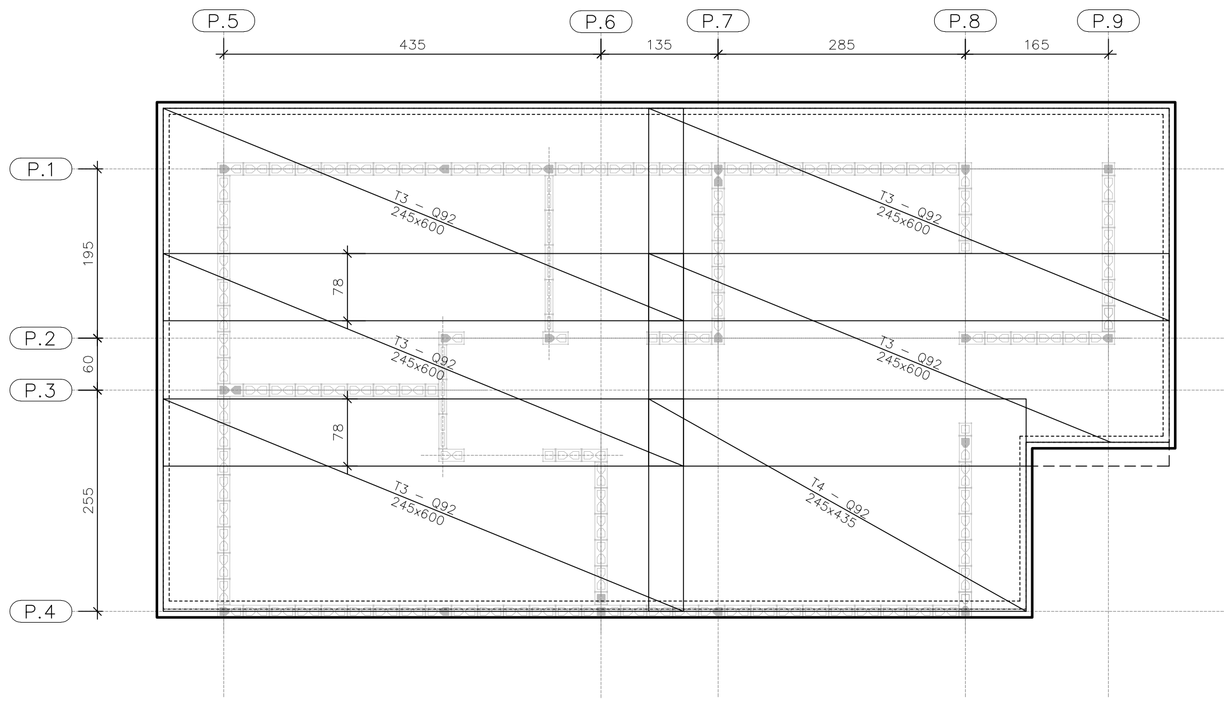
DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



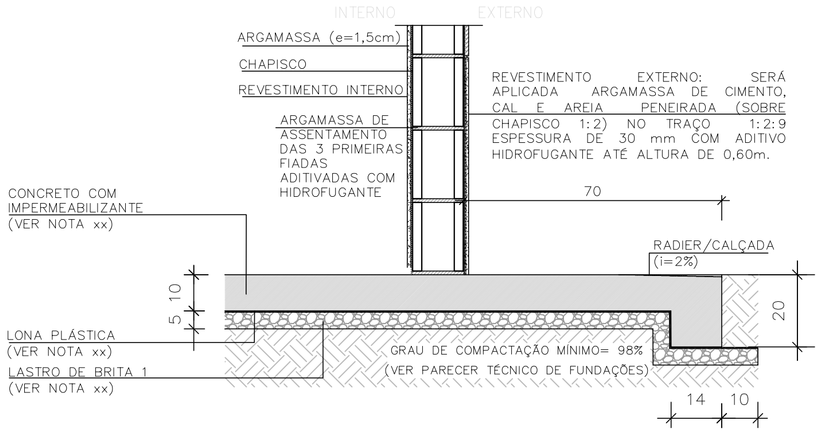
ARMADURAS PRINCIPAIS
INFERIORES

ESC. 1:50



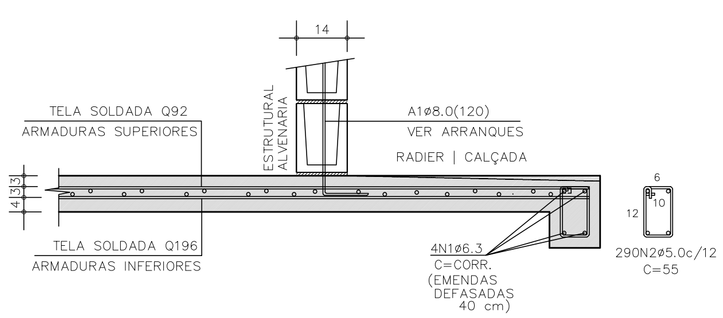
ARMADURAS PRINCIPAIS
SUPERIORES

ESC. 1:50



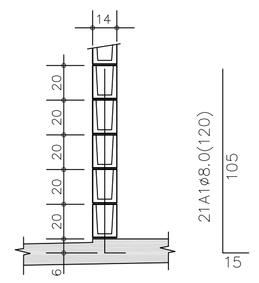
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO
ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14400
N2	5,0	290	55	15950

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	159,50	24,56
6,3	0,245	143,80	35,24
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,56
		CA50	45,19

ÁREA | PESO TELAS (Q–196) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		261,73

ÁREA | PESO TELAS (Q–92) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		124,55

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

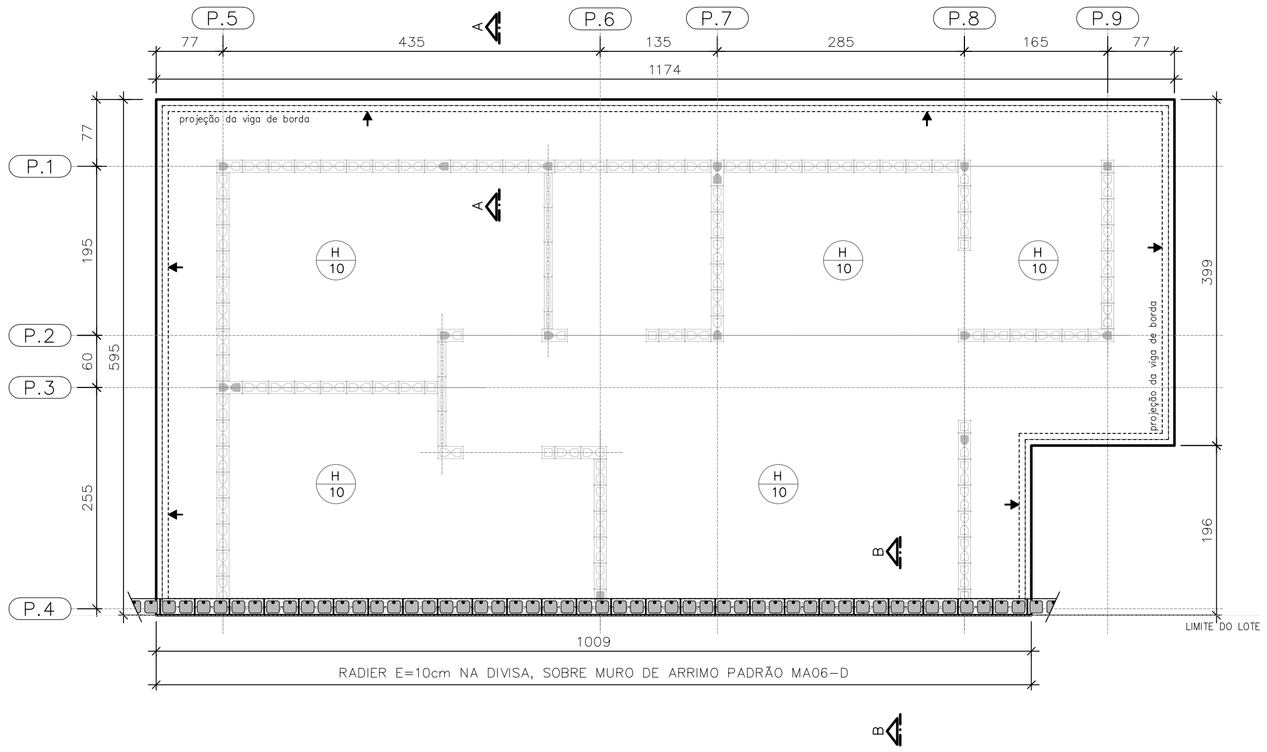
	CNPJ
proprietário	
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

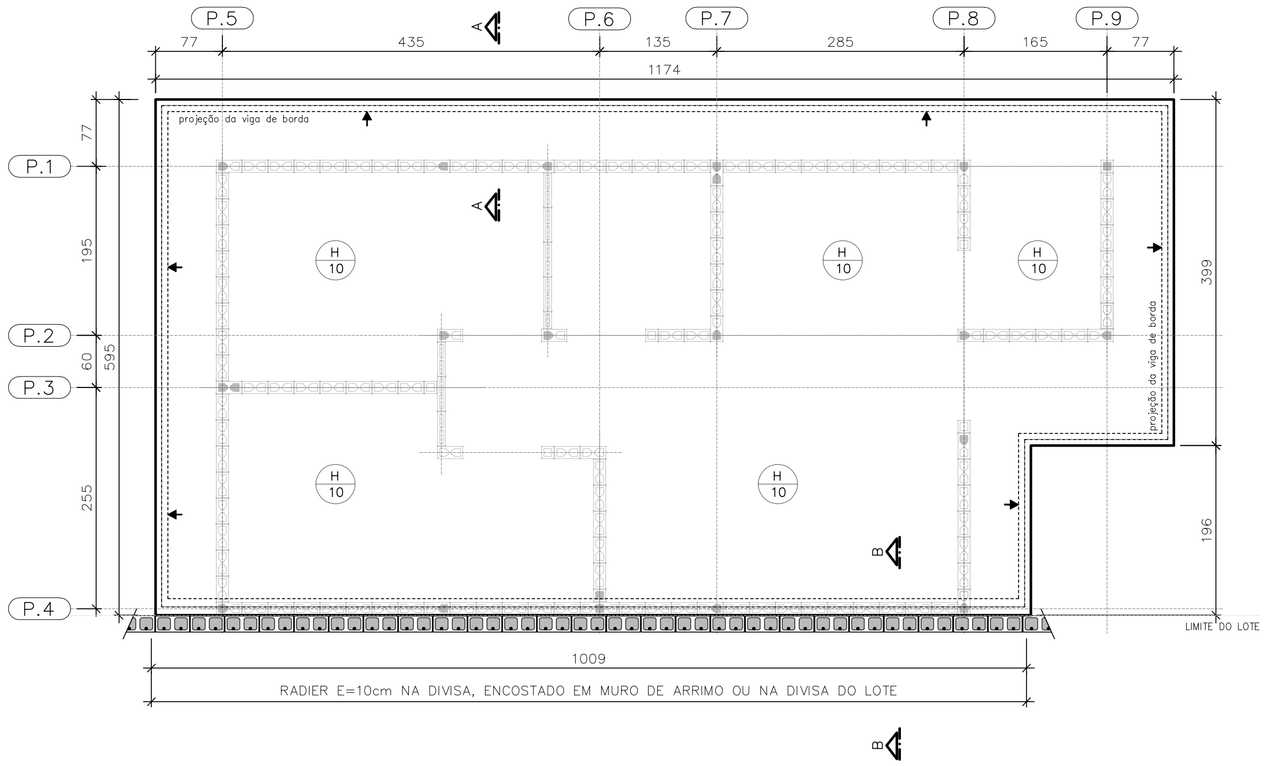
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E



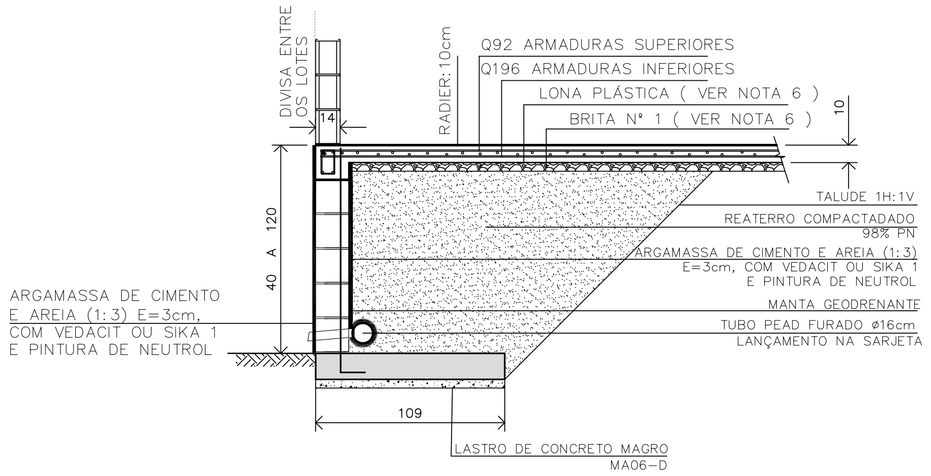
PLANTA DO RADIER E:10
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:10
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

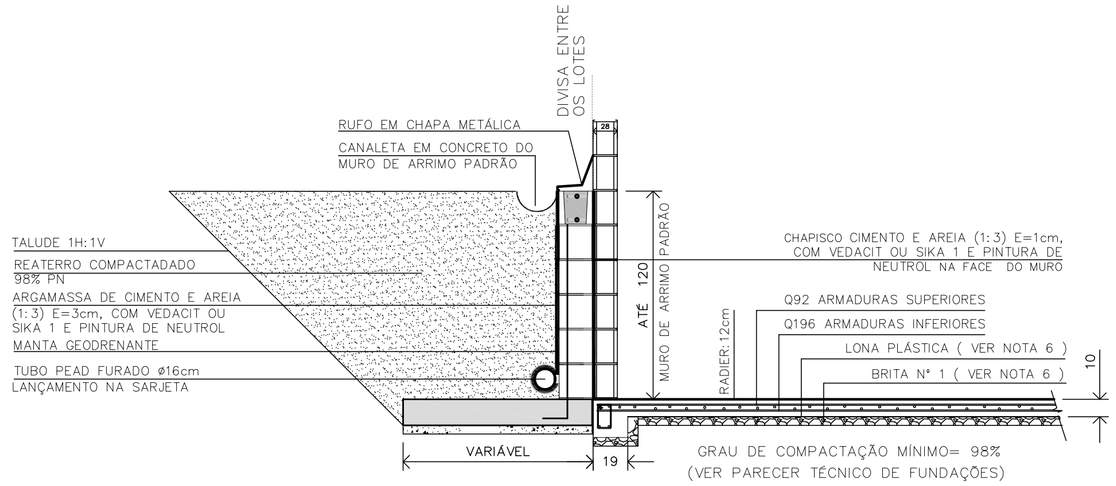
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR AGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERIMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO | AREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 02/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
DETALHES DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

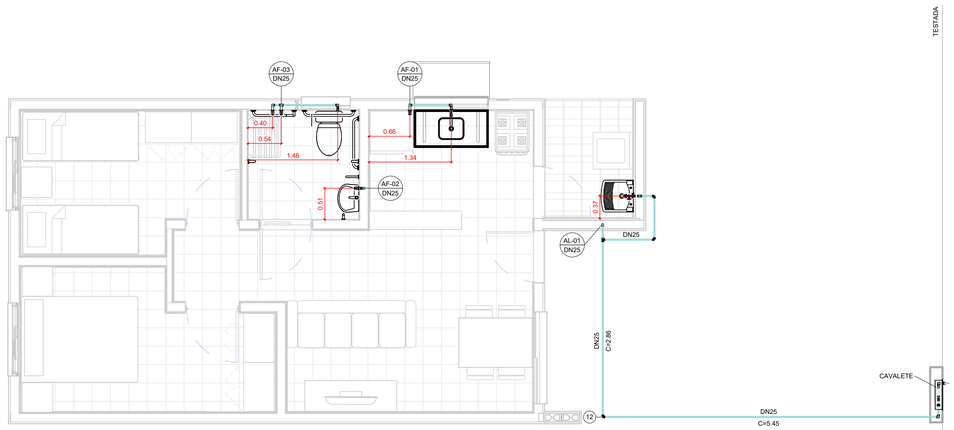
ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

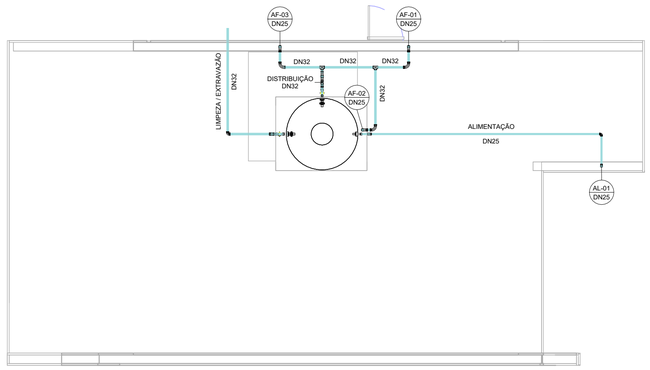
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



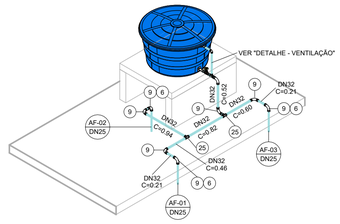
TÉRREO

1 : 50

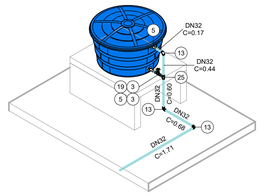


COBERTURA

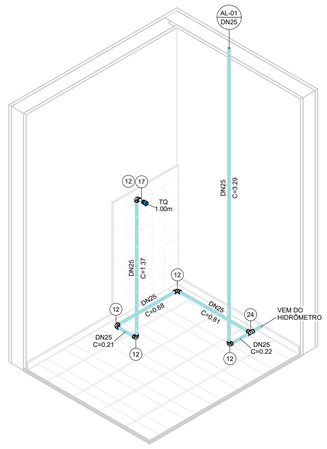
1 : 50



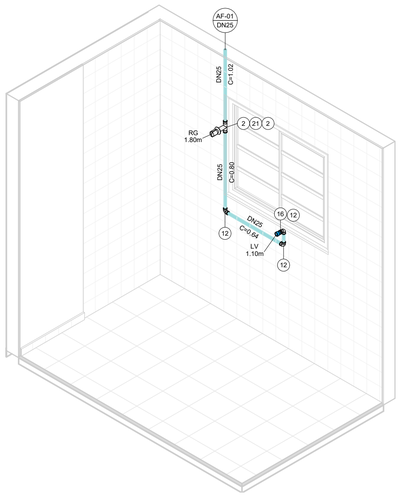
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



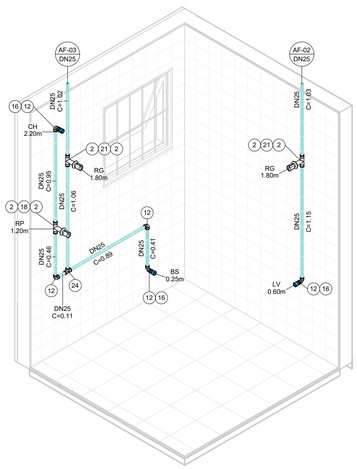
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



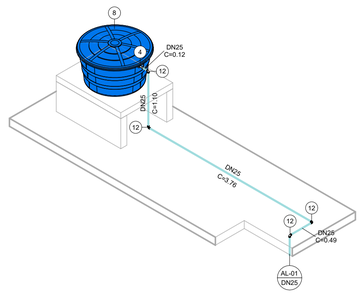
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



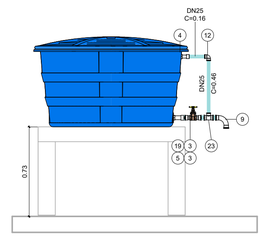
ISOMÉTRICO - COZINHA



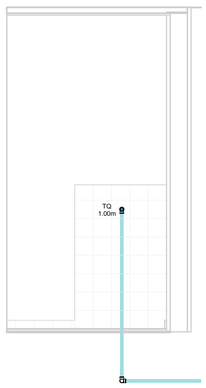
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



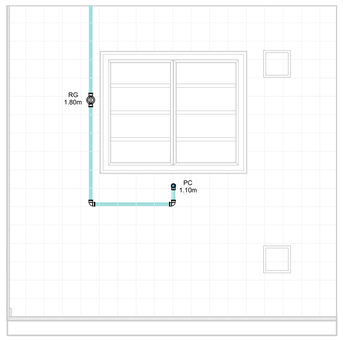
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



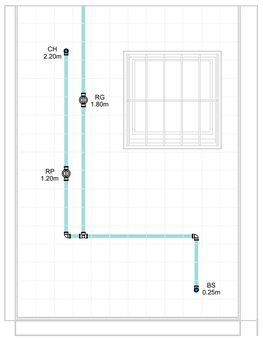
DETALHE - VENTILAÇÃO



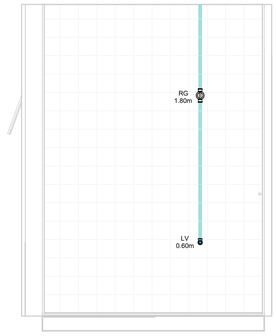
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



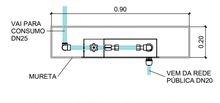
VISTA - COZINHA



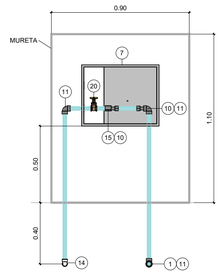
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

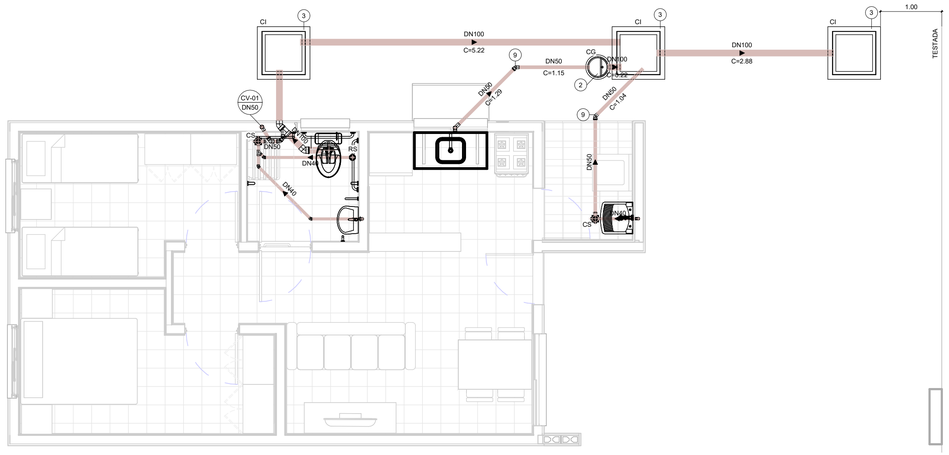
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

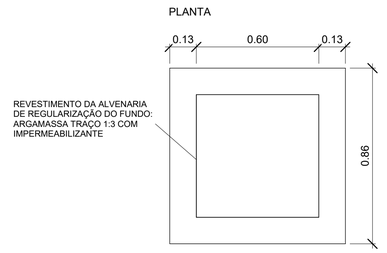
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

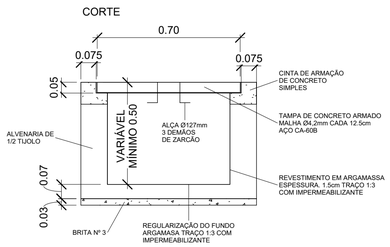
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE



TÉRREO

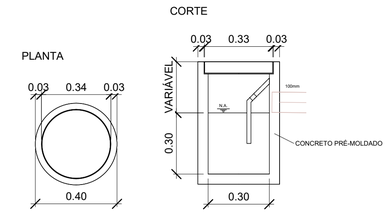
1 : 50





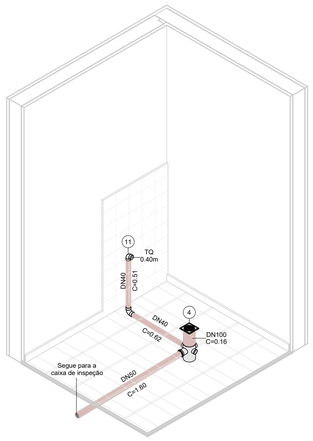
DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 15

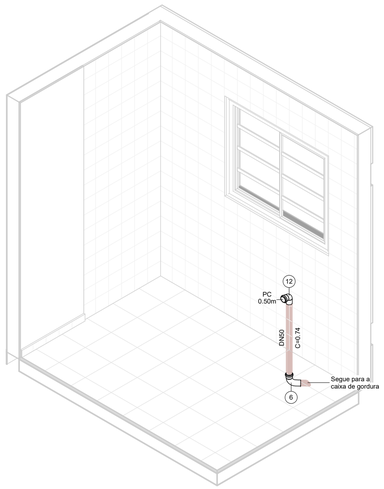


DETALHE - CAIXA DE GORDURA

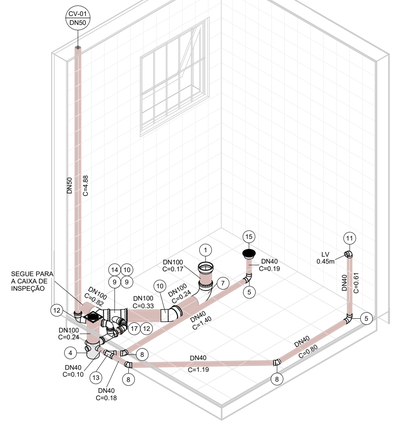
1 : 15



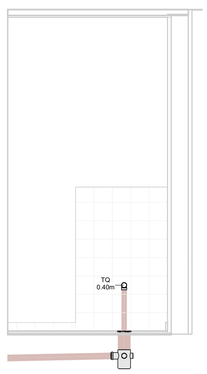
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



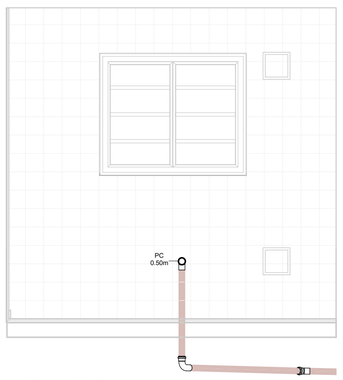
ISOMÉTRICO - COZINHA



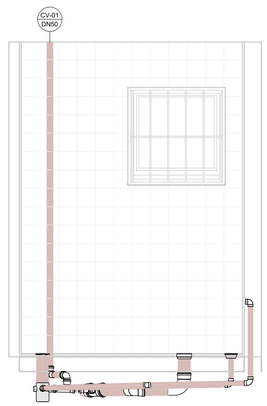
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



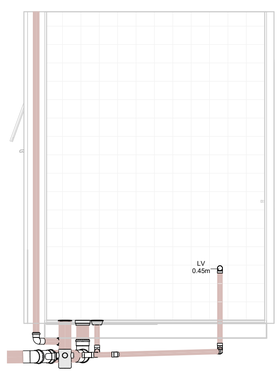
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



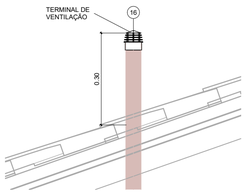
VISTA - COZINHA



VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



DETAHLE - TERMINAL DE VENTILAÇÃO

1 : 10

ESG - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	1
2	Caixa de Gordura Pré-Moldada 18L	1
3	Caixa de Inspeção - 600x600x500mm	3
4	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 100 x 150 x 50mm, Esgoto	2
5	Curva 90º Curta 40mm, Esgoto Série Normal	3
6	Curva 90º Curta 50mm, Esgoto Série Normal	1
7	Curva 90º Curta 100mm, Esgoto Série Normal	1
8	Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	3
9	Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	4
10	Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	2
11	Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	2
12	Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	3
13	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	1
14	Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	1
15	Corpo Ralo Cônico - Porta grelha prata e grelha inox redondos 100 x 40mm, Esgoto	1
16	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	1
17	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	1

ESG - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 40mm, Série Normal	5.66
Tubo PVC 50mm, Série Normal	11.04
Tubo PVC 100mm, Série Normal	10.28

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

CV-nn DNxx — PRUMADA DE COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

3 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - IGUAL OU INFERIOR A 75mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%.
b - IGUAL OU SUPERIOR A 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	02/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

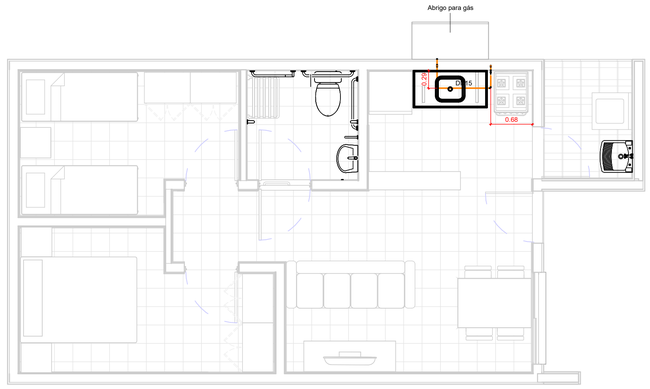
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



TÉRREO

1 : 50

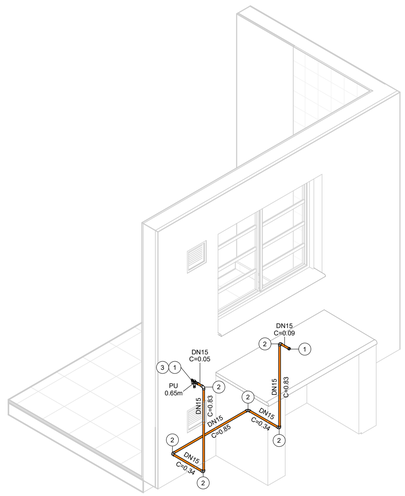
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

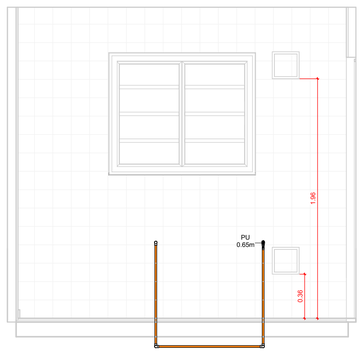
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

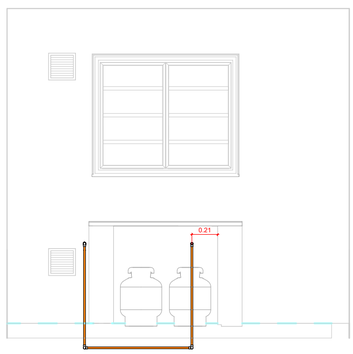
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



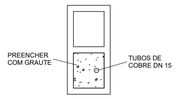
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

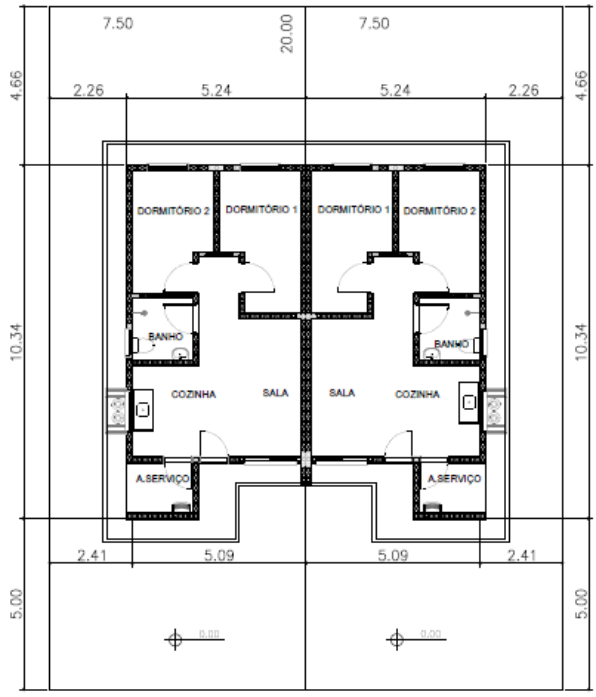
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

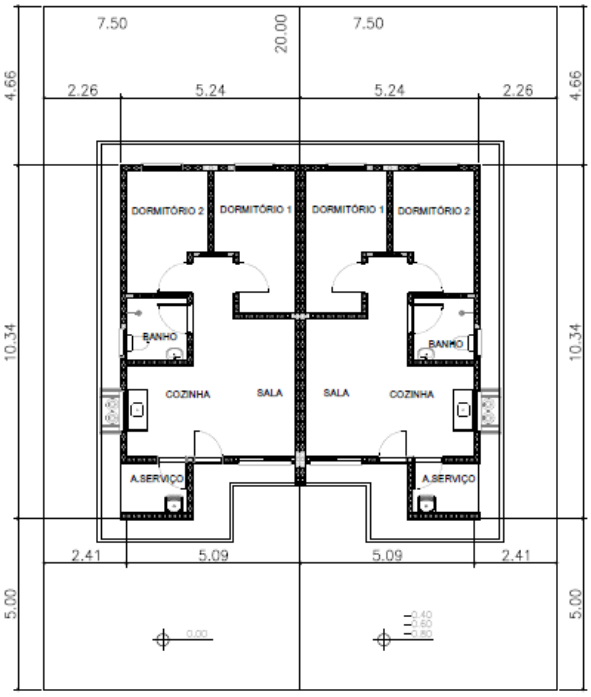
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

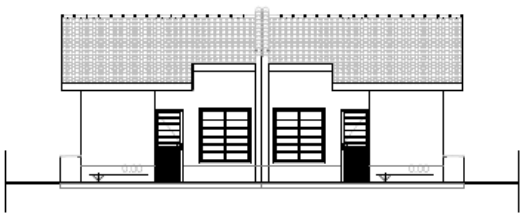
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



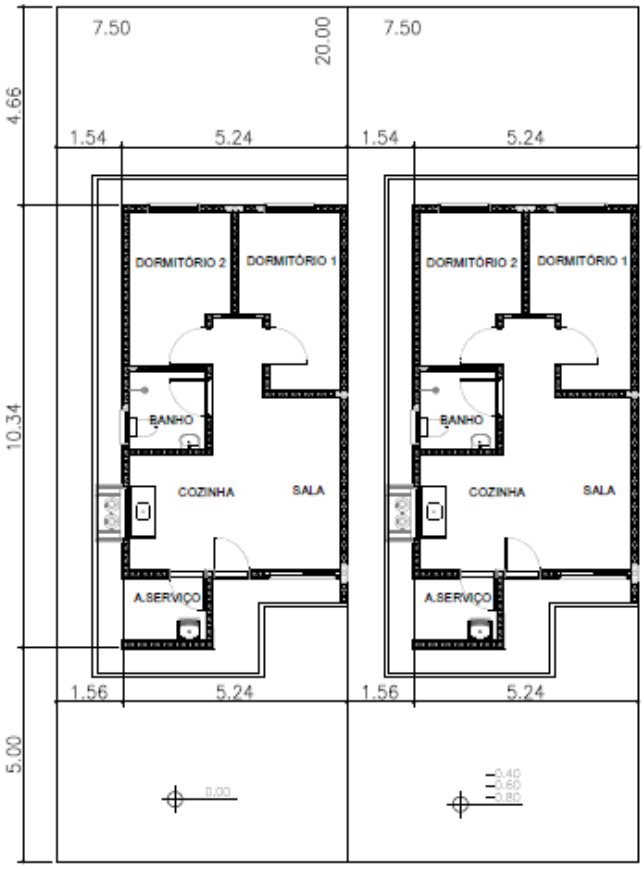
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

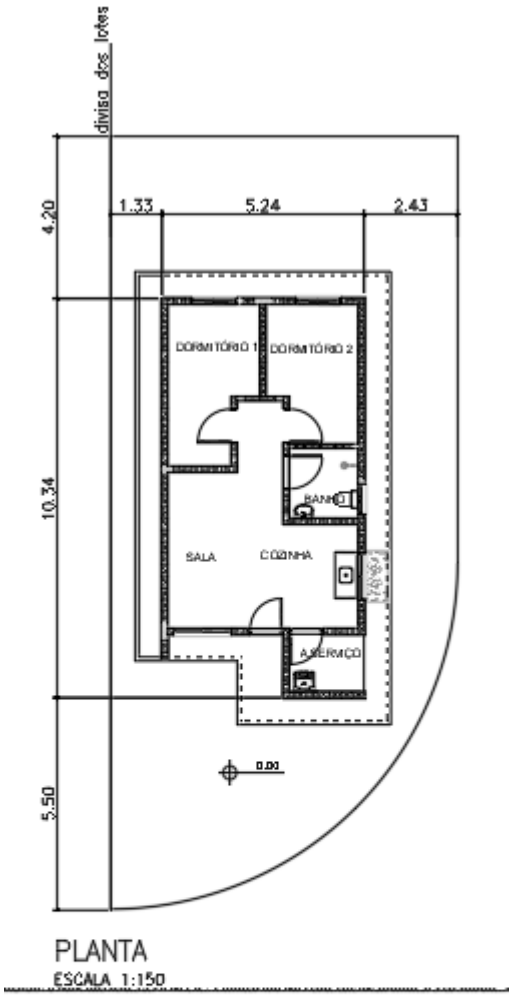


PLANTA
ESCALA 1:150

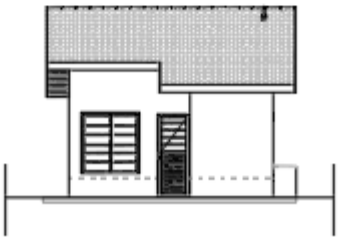


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.

E(X)=588450 E(X)=588500 E(X)=588600 E(X)=588700 E(X)=588800 E(X)=588900 E(X)=589000

N(Y)=7714200 N(Y)=7714100 N(Y)=7714000 N(Y)=7713900 N(Y)=7713800 N(Y)=7713700

NASCENTE

A6

A7

A5

A4

A3

A2

A1

E0 E1 E2 E3 E4 E4A E5 E6 E7

V.P–05B

V.P–05C

V.P–21A

V.P–03B

V.P–03E

V.P–03D

V.P–03C

V–A V–B V–C V–5A V–6 V–6A V–8A V–9 V–9A

MATRICULA Nº 20.736

MATRICULA Nº 20.606 – PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e OUTROS

MATRICULA Nº 20.607 PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros

MATRICULA Nº 20.608 PROP. CLEUSA BERTOLO ALVES PERIOTO e outros

PROP. DOMINIO PÚBLICO DO MUNICIPIO DE FLOREAL (MATRICULA Nº 17.536)

ÁREA VERDE 02

LIMITE DE ÁRVORES

SERVIDÃO (AV.2)

Az.291° 11' 27" <- 115.24m

Az.291° 09' 39" <- 169.21m

Az.291° 11' 27" -> 219.90m

Az.145° 43' 57" -> 116.56m

Az.290° 03' 40" -> 192.19m

Az.110° 03' 40" -> 209.56m

Az.290° 03' 40" -> 7.81m

Az.290° 03' 40" -> 6.35m

Az.290° 03' 40" -> 5.70m

Az.290° 03' 40" -> 8.77m

Az.290° 03' 40" -> 6.10m

Az.290° 03' 40" -> 4.10m

Az.290° 03' 40" -> 4.00m

Az.110° 03' 40" -> 208.32m

Az.110° 03' 40" -> 117.92m

Az.110° 03' 40" -> 4.76m

Az.110° 03' 40" -> 116.56m

Az.110° 03' 40" -> 209.56m

Az.290° 03' 40" -> 4.00m

PVE = 406.970
RN

RUA PROCÓPIO DAVIDOFF (ASFALTO)

RUA 06 (ASFALTO)

RUA ELIZABETH CASARIM (ASFALTO)

RUA ELISA CUSSIOL SCALON (asfalto)

RUA SEBASTIÃO MESSIAS FELICIANO (asfalto)

RUA ALAGOAS (asfalto)

RUA LUIS FAVARON (asfalto)

RUA FIORAVANTE SEGATTI

(JUN/2022)
NM
NQ NG
d
c

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MCm –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –0°23'55"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°36'32", V.A.= –0°08'42"

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.713.717,6356	588.809,5478	422,207
A2	7.713.752,0291	588.727,8998	422,162
A3	7.713.823,3832	588.632,1563	420,939
A5	7.714.007,2582	588.545,7889	413,147
A6	7.714.155,8274	588.451,3843	401,861
A7	7.714.087,0056	588.587,6450	412,860
E0	7.713.998,7498	588.688,7883	416,754
E1	7.713.899,3950	588.659,0450	418,137
E2	7.713.870,2449	588.855,2147	414,343
E3	7.713.806,8719	588.833,1369	418,331
E4	7.713.776,5275	588.821,4602	419,553
E4A	7.713.738,6380	588.936,4286	418,390
E5	7.713.804,6957	588.767,0609	419,592
E6	7.713.846,0116	588.631,0711	420,033
E7	7.713.894,2488	588.597,7760	418,659

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.735 R.I. NHANDEARA–SP

AV.2 – 02/03/2023 – SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–5A	V–6	201°13'06"	7.81m
V–6	V–6A	245°29'45"	6.35m
V–6A	V–8A	290°03'40"	5.70m
V–8A	V–9	65°29'45"	8.77m
V–9	V–9A	211°3'06"	6.10m
V–9A	V–5A	110°03'40"	4.10m
ÁREA = 56,98 m²			

AV.3 – 02/03/2023– SERVIDÃO

P	P.V.	AZIMUTE	DISTÂNCIA
V–A	V–B	290°03'40"	208.32m
V–B	V–C	323°53'57"	117.92m
V–C	P–21A	201°09'39"	4.76m
P–21A	P–03E	143°53'57"	116.56m
P–03E	P–03D	110°03'40"	209.56m
P–03D	V–A	19°47'28"	4.00m
ÁREA = 1.304,00 m²			

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V–5A	7.713.841,8161	588.670,6549
V–6	7.713.834,5361	588.667,8285
V–6A	7.713.832,0583	588.662,3925
V–8A	7.713.834,0136	588.657,0381
V–9	7.713.837,5008	588.664,6887
V–9A	7.713.843,1885	588.666,8969
V–A	7.713.778,5362	588.820,6174
V–B	7.713.849,9938	588.624,9389
V–C	7.713.945,2746	588.555,4569
V.P–03B	7.713.851,9881	588.642,8000
V.P–03C	7.713.786,0638	588.823,3262
V.P–03D	7.713.774,7725	588.819,2631
V.P–03E	7.713.846,6562	588.622,4178
V.P–05B	7.714.098,6905	588.614,8424
V.P–05C	7.714.057,0322	588.722,2941
V.P–21A	7.713.940,8355	588.553,7386

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

ENG. FRANCISCO LOGATTI FILHO
CREA 0600510807–SP
ART 28027230220984672

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S SANTOS — LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA — TEC. PROJ. II

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO; HIDRANTE; POSTE/LUMINARIA –O– POSTE –●– LUMINARIA; MARCO/PIQUETE; BOCA LOBO E LEAO; POCO DE VISITA; ESCADA; TUBO; MURO; AL. INDEFINIDO; EIXO; GUIA; ALVENARIA; MADEIRA; LAJE OU COBERT.; CAIXA DE INSPECAO; TELEFONE PUBLICO; CURVAS DE NIVEL; PONTO DE DIVISA; ARVORE; CERCA DE MADEIRA; EST. LEVANTAMENTO; CERCA VIVA; CERCA DE ARAME; CAMINHO; TALUDE; REF. DE NIVEL; LIM. VEGETACAO; AREA ALAGADIÇA; CURSO D'AGUA; PONTO SONDAGEM; ALTA TENSAO; PONTE; ROCHA; LAGOA; AREIA; SOLEIRA 0,000; MURO ARRIMO; NASCENTE; TRANSFORMADOR



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 – P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA = PVE, LOCALIZADO NA RUA PROCÓPIO DAVIDOF – ALTITUDE 406.97m (SABESP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
FLOREAL – C

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ELISA CUSSIOL SCALON
FLOREAL – SP

TÍTULO
TOPOGRAFIA

ÁREA: TOP | FOLHA: 1/1

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL
ÁREA = 25.969,18m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1/1000	JULHO/2022

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICIPIO DE FLOREAL	53.221.941/0001–11
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
OSVALDO TAYRA – TÉCNICO EM AGRIMENSURA CFT 230252595	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT SP

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2302552595

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico

OSVALDO TAYRA

Título profissional: **TÉCNICO EM AGRIMENSURA** RNP: **03557544877**

2. Contratante

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Logradouro: **RUA BOA VISTA** Nº: **170**

Complemento: Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO PAULO** UF: **SP** CEP: **01014000**

País: **Brasil**

Telefone: Email:

Contrato: **1** Celebrado em: **03/04/2023**

Valor: **R$ 1,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RUA ELISA CUSSIOL SCALON** Nº: **SN**

Complemento: Bairro: **CENTRO**

Cidade: **FLOREAL** UF: **SP** CEP: **15320000**

Telefone: Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: -20.671448 Longitude: -50.149267**

Data de Início: **03/04/2023** Previsão de término: **03/04/2024**

Finalidade: **Residencial**

Proprietário: **MUNICIPIO DE FLOREAL** CPF/CNPJ: **53.221.941/0001-11**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
13 - PROJETO		
54 - LEVANTAMENTO CADASTRAL > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> #0648 - MODELAGEM DIGITAL DO TERRENO E DE ELEVAÇÃO	25.969,180	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

TRT referente à elaboração de Planta de Topografia do terreno denominado FLOREAL-C, registrado sob a matricula nº 20.735 do R.I Nhandeara-SP, com 25.969,18m², incluindo cálculo de áreas e definição de divisas, sendo que o serviço do levantamento base abrangeu uma área total de 71.853,00m².

6. Declarações

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 04 de ABRIL de 2023

Local data

Responsável Técnico: OSVALDO TAYRA - CPF: 035.575.448-77

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: **R$ 60,13** Pago em: **03/04/2023** Nosso Número: **8228845377**

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinceti.net.br/publico/, com a chave: y8a84
Impresso em: 04/04/2023 às 11:51:32 por: , ip: 200.144.29.50

www.cft.org.br
Tel: 0800 016 1515

CFT
Conselho Federal dos Técnicos Industriais

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

IBIRÁ
G

DECLARAÇÃO

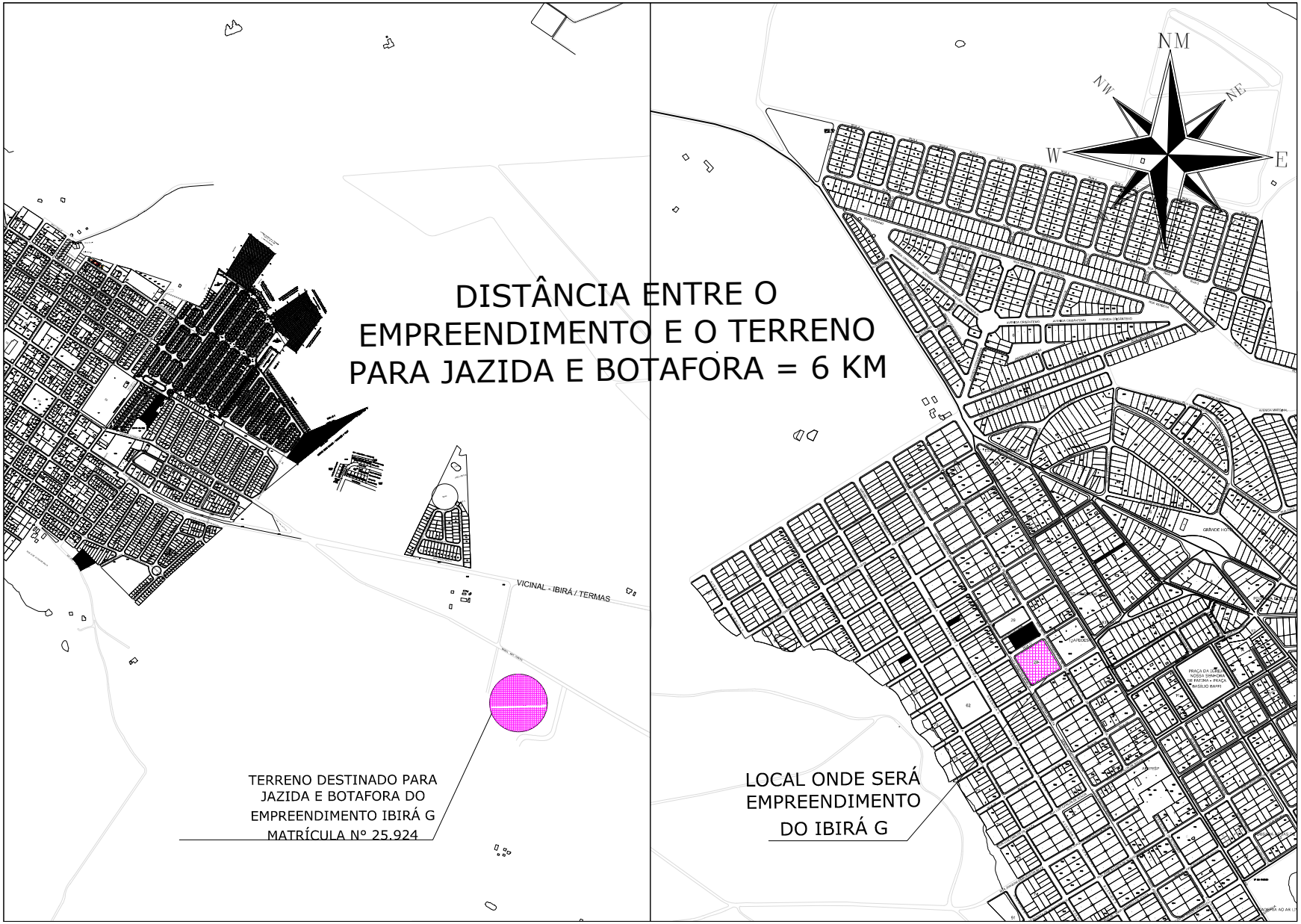
A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBIRÁ,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.158.193/0001-41, com sede à Praça José Bernardino de Seixas nº 01, em Ibirá no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito EDVARD ALBERTO COLOMBO, brasileiro, casado, portador do RG nº 18096128 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 166.129.098-11, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o terreno indicado como **JAZIDA e/ou BOTA-FORA**, de propriedade da Prefeitura Municipal de Ibirá, localizada à 6 km de distância do referido empreendimento, na IBR-030, no Município de Ibirá, conforme matrícula n° 25.924 do 1° Cartório de Registro de Imóveis e Anexos de Catanduva, cujo croqui em anexo.

O local tem capacidade de receber os entulhos inertes e/ou material orgânico proveniente da limpeza do terreno, bem como de fornecer e/ou receber os volumes necessários de material de 1ª e 2ª categoria para a execução do empreendimento. Sendo necessário, se responsabiliza pelos eventuais serviços e custos de licenciamento da jazida e/ou bota-fora.

Declara ainda que o Município não possui restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Ibirá, 21 de Março de 2023

_____
EDVARD ALBERTO COLOMBO
PREFEITO MUNICIPAL



MAPA MERAMENTE ILUSTRATIVO

Valide aqui
a certidão.

1.o CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE CATANDUVA - SP

CNM: 111500.2.0025924-77

MATRÍCULA -25.924- | FOLHA -1- | LIVRO N. 2 - REGISTRO GERAL

Catanduva, 27 de março de 19 90

IMÓVEL: UMA GLEBA DE TERRAS, encravada na Fazenda Cahoeira dos Bernardinos, no distrito e município de Ibirá, desta comarca, com a área total de 146,717 metros quadrados ou seja - 6,062 alqueires, com a seguinte descrição: partindo do ponto-Y em rumo 29º 30' SO, numa distância de 76,30 metros, confrontando com José Antonio e Angelo Motta, até atingir o ponto A, daí, defletindo à esquerda em rumo 71º 00' SE, numa distância de 100,00 metros, tendo os mesmos confrontantes, até atingir-o ponto B; daí,defletindo à direita em rumo 29º 30' SO, numa-distância de 142,40 metros, tendo os mesmos confrontantes,até atingir o ponto C, daí, defletindo à direita, em rumo 71º 00' NO, numa distância de 953,50 metros, tendo por confrontantes-José Miziara e Irmãos, até atingir o ponto D, daí, defletindo à direita, em rumo 29º 30' NE, confrontando com Miguel José - Miziara, numa distância de 142,40 metros, até atingir o ponto E, daí defletindo a direita,em rumo 71º 00' SE, ainda confrontando com Miguel José Miziara, numa distância de 721,30 me- - tros, até atingir o ponto F; dai defletindo à esquerda, em rumo 29º 30' NE, confrontando com José Miziara e Irmãos, numa - distância de 127,20 metros, até atingir o ponto G, daí, defletindo à direita, em rumo 48º 50' SE, confrontando com a Rodovia Ibirá- Termas de Ibirá, numa distância de 132,75 metros - até o ponto de partida, fechando o perimetral. PROPRIETÁRIA:- PREFEITURA SANITARIA DE IBIRA. REGISTROS ANTERIORES: nº 14.182 Lº 3-AL, e Matrícula nº 25.911, Lº 2, deste cartório. O Escrevente Habilitado: _____ (Paulo Sergio Airoldi) A Escrivã Interina: _____ (Maria Silvia de - Lima Machado Bera).

- -

Av.1/25.924. Catanduva, 27 de março de 1.990.
Procedo a presente, para constar, que a proprietária Prefeitura Sanitária de Ibirá, teve sua denominação alterada para PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE IBIRA, conforme Decreto-Lei-nº 15.717, de 13 de fevereiro de 1.946. O Escrevente Habilitado: _____ (Paulo Sergio Airoldi).A Escrivã Interina: _____ (Maria Silvia de Lima Machado Bera)

- -

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/XK3XL-H63KS-CVUHE-QQPHP

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
a certidão.

CERTIFICO, nos termos do artigo 19, § 1º, da Lei 6.015/73, que o imóvel objeto desta **MATRÍCULA de nº 25924**, tem a sua situação com referência a **ALIENAÇÕES E CONSTITUIÇÕES DE ÔNUS REAIS**, até o dia útil imediatamente anterior à expedição desta, integralmente noticiados nesta cópia . Conforme item 154.1, Cap. XX, das NSCGJ/SP, *"a certidão de inteiro teor da matrícula contém a reprodução de todo o seu conteúdo e é suficiente para comprovar a propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, independentemente de certificação específica pelo oficial"*. **Catanduva-SP, 26 de junho de 2023.**

CERTIDÃO ASSINADA ELETRONICAMENTE.

```
Ao Oficial...: R$   40,91
Ao Estado....: R$   11,63
Ao Sefaz.....: R$    7,96
Ao Reg. Civil: R$    2,15
Ao Trib. Just: R$    2,81
Ao Município.: R$    2,05
Ao Min.Púb...: R$    1,96
Total........: R$   69,47
```

Pedido de certidão nº: 169964

Controle: 286681

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QrCode impresso ou acesse o endereço eletrônico:

https://selodigital.tjsp.jus.br

Selo digital:
1115003C3000000018701623J

Valide a certidão clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/XK3XL-H63KS-CVUHE-QQPHP

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

OFICIO SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS nº 28/2023

Estância Turística de Ibirá, 28 de Junho de 2023.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU

Sirvo-me do presente, informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional Ibirá G atendido pela Concessionária CPFL Energia :

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V ( ):

- Iluminação e Tomadas = 127 V

- Chuveiro = 127 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V /127 V (x):

- Iluminação e Tomadas = 127 V

- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V ( ):

- iluminação e Tomadas = 220 V

- Chuveiro = 220 V

Atenciosamente,

EDVARD ALBERTO COLOMBO
PREFEITO MUNICIPAL

OFICIO SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS nº 47/2021

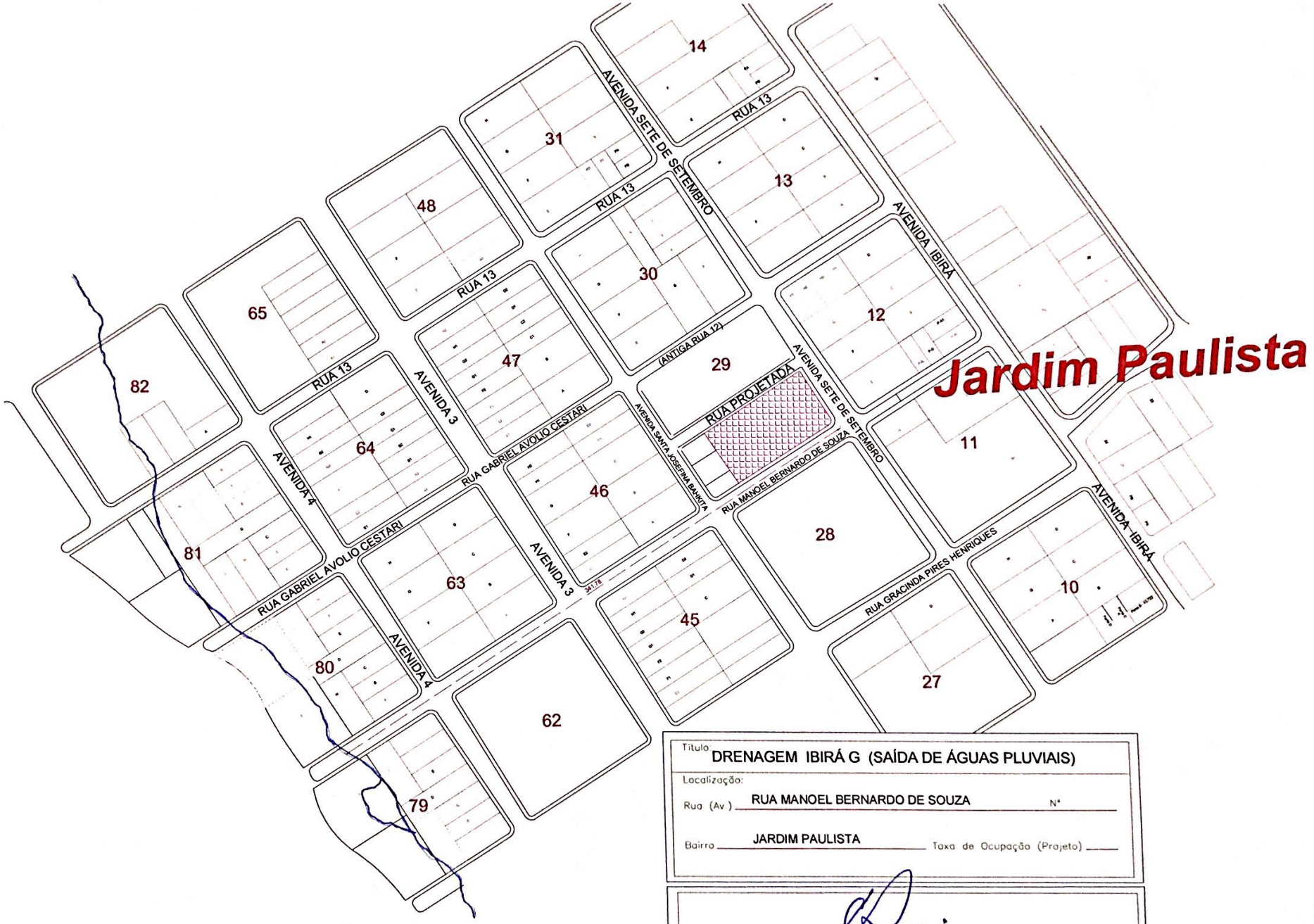
Estância Turística de Ibirá, 26 de Maio de 2021.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ informa que o Empreendimento Ibirá G, que será edificado nesta cidade, terá a saída de águas pluvias pela Rua Manoel Bernardo de Souza, cuja tubulação conduzirá essas águas numa extensão de aproximadamente 342,00m até ser lançada no córrego .

Informamos que a Rua Manoel Bernardo de Souza, a qual faz divisa com o empreendimento, se extende em linha reta até o Córrego (conforme croqui anexo) e apesar de não estar aberta/pavimentada no momento , é uma rua ofocial e, desta forma , a tubulação não passará por terreno de terceiros.

Atenciosamente,

EDVARD ALBERTO COLOMBO
PREFEITO MUNICIPAL



Digitalizada com CamScanner

OFICIO SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS nº 48/2021

Estância Turística de Ibirá, 26 de Maio de 2021.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ informa que a esta municipalidade não tem previsão de passagem de rede de gás no entorno do Empreendimento Ibirá G , desta forma fica previsto a utilização de gás em botijões.

Atenciosamente,

EDVARD ALBERTO COLOMBO
PREFEITO MUNICIPAL

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

OFÍCIO RT / RTO – 14 Nº. 516 / 2022 Lins – SP, 01 de novembro de 2022.

Para

CDHU – Gerência de Provisão de Terras.
A/C Arqª. Regina Célia Silva de Almeida
Rua Boa Vista, 170 – 6º. Andar – Bloco 5
CEP 01014-000 – São Paulo – SP.

REF.:- OFÍCIO CDHU – 3.02.01.00 / 384 / 13
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G
MUNICÍPIO DE IBIRÁ – SP.

Prezada Sra.,

Em atenção ao vosso **Ofício CDHU - 3.02.01.00 / 384 / 2013,** datado de 17 de Outubro de 2013, informamos que a área onde Vossa Senhoria tem interesse em construir um Conjunto Habitacional com 20 lotes (Unidade Habitacional), denominado **Conjunto Habitacional IBIRÁ (G)**, no Município de Ibirá – SP, foi inspecionada e pode ser atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos.

Baseado no Estudo de Custos de Empreendimentos elaborado pela **Sabesp**, tendo como referência o $\mathbf{I_0}$ do mês de Novembro/ **2018**, as estimativas de custos para os serviços e obras são de **R$ 11.654,89** (439,31 UFESP) para água e **R$ 37.001,98** (1.394,72 UFESP) para esgotos, sendo que a estimativa de investimento por unidade habitacional é de R$ **2.432,84** (91,71 UFESP). Esclarecemos que conforme **convênio CDHU X SABESP**, o mesmo se enquadra atendimento como crescimento vegetativo, Categoria **1.2.1.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

Salientamos que todas as tratativas posteriores só poderão se desenvolver após a devida aprovação do empreendimento pelo **GRAPROHAB – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos**, conforme determinado pelo Decreto nº 33.499 de 10 de julho de 1991.

A implantação desse empreendimento não irá interferir em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região. Informamos também, que os efluentes que serão gerados pelo **Conjunto Habitacional Ibirá (G)**, serão encaminhados através da Rede Coletora de Esgoto Existente até a EEE-1 existente, e posteriormente encaminhada até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente - **ETE**, constituída por uma Lagoa Facultativa existente, **distante aproximadamente 1.100,00 metros da área do Empreendimento**, que após o tratamento serão lançados no **Córrego Das Bicas**, considerado de **Classe 2.**

Segue anexa cópia do Parecer de Viabilidade Técnica do empreendimento, **PVT 020/2022, que anula e substitui o PVT 006/2019 emitido em 14/maio/2019,** onde solicitamos atenção especial para a solução do problema de lançamento de águas pluviais na rede de esgotos do imóvel, e para a instalação padrão da Unidade de Medição de Água – **UMA**, seguindo as normas técnicas da **SABESP (NTS 165 e NTS 166)**.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V. Sa. nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente.

ANTÔNIO RODRIGUES DA GRELA FILHO
UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE - RT
SUPERINTENDENTE
MATRÍCULA 75827.6

sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 1 / 8
	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

DADOS GERAIS

ENTIDADE INTERESSADA	MUNICÍPIO
CDHU / PREFEITURA MUNICIPAL IBIRÁ	**IBIRÁ**
DENOMINAÇÃO DO CONJUNTO	**NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS**
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G	**20**

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

POPULAÇÃO	PER CAPITA	K1	K2	VAZÃO MÉDIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
80	160	1,20	1,50	0,15	0,18	0,27

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS (Qmáx.hor.x 0,80)	CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS DE INFILTRAÇÃO (l/s x m)	CONTRIBUIÇÃO TOTAL (l/s)
0,21	0,0002	0,23

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL IBIRA G, ESTÁ LOCALIZADA NA AVENIDA 7 DE SETEMBRO, RUA 2 E Rua 11, S/Nº, NO MUNICÍPIO DE IBIRA - SP.



S / ESCALA

	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 2 / 8
sabesp	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

SOLUÇÃO PROPOSTA PARA FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Abastecimento de Água do "Conjunto Habitacional dar-se-á através de interligação da rede a ser construída para o núcleo com a rede existente da SABESP, localizada nos seguintes pontos:-

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

Ponto 1	Cota do Terreno =	451,00	
	Pressão Dinâmica =	Pressurizada	m.c.a
	Diâmetro da Rede =	50	mm
	Material =	PVC	

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 3 / 8
sabesp	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA INTERLIGAÇÃO À REDE DA SABESP

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	PVC	

2) REDE INTERNA - NÚCLEO HABITACIONAL

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

OBSERVAÇÃO:-

1 - Este PVT tem validade por 02 anos a partir desta data

2 - Este PVT anula e substitui o Ofício 079/2019 e PVT 006/2019 emitido em 14/05/2019.

3 - Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente a 89,00 m de rede para o Empreendimento.

4 - A Rede de Distribuição de Água Tratada terá sua extremidade oposta a alimentação capeada em função da inexistência de arruamento próximo que possibilite o fechamento da malha hidráulica.

5 - Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

6 - O Projeto Executivo da Rede de Água do Empreendimento deverá ser desenvolvido considerando o fechamento da malha hidraúlica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

O conjunto habitacional poderá ser interligado ao sistema da Sabesp, a partir de uma rede já existente conforme descrição abaixo

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

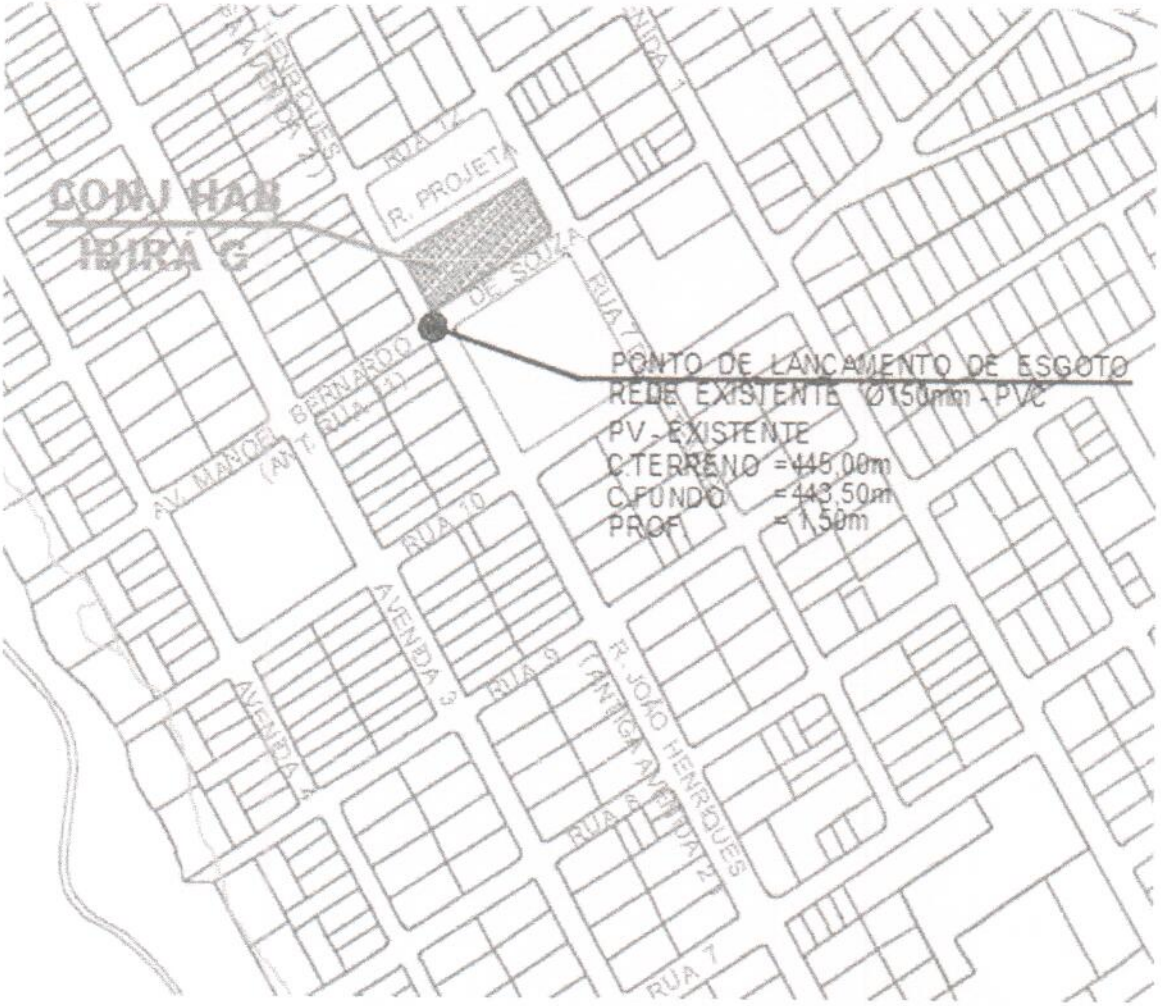
Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.

Cota do Terreno =	445,000	m
Cota do Fundo PV =	443,500	m
Profundidade =	1,500	m
Diâmetro da Rede =	150	mm
Material =	PVC	

	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 4 / 8
sabesp	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA - INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	Tubo Cerâmico	

2) REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 5 / 8
sabesp	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÃO:-

1 Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente 89,00 m de rede para o Empreendimento.

2 A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 m (medidas de eixo a eixo entre PV´s), nas Redes Coletoras de Esgoto do Empreendimento. Atendendo a legislação vigente e as Normas Técnicas da Sabesp NTS 025 e NTS 234.

3 Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referencias topográficas, orientamos que, antes da execução do projeto e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar inloco as cota no ponto indicado para interligação.

4 Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO - ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O Orçamento estimado para o Abastecimento de Água está assim caracterizado.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$)		UFESP
				UNITÁRIO	TOTAL	
1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 50mm - Sem Pavimento	m	0,00	0,00	0,00	0,00
2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 50 mm - Sem PAVIMENTO	m	89,00	42,41	3.774,49	142,27
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA - EMPREENDIMENTO - TERÇO - TERRA.	un	20,00	337,69	6.753,80	254,57
4	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO SIMPLES PARA UNIDADES DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - CAIXA UMA. (Conforme item 6 da tabela de preços de serviços da Sabesp).	un	20,00	56,33	1.126,60	42,47

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		11.654,89	439,31
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		582,74	21,97

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

1. PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RESERVATÓRIO, RAMAIS INTERNOS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.
2. LIGAÇÃO COMPOSTA POR MÃO DE OBRA (LIGAÇÃO DE ÁGUA À REDE, INCLUI ESCAVAÇÃO, ATERRO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO) E FORNECIMENTO DE MATERIAIS (TUBULAÇÃO, TÊ INTEGRADO E ADAPTADOR PARA LIGAÇÃO).
3. INFORMAMOS QUE QUALQUER IMPLANTAÇÃO DE FAIXA DE SERVIDÃO, DESAPROPRIAÇAO DE ÀREAS PUBLICAS OU PRIVADA, NECESSÁRIA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE AGUA E ASGOTOS, DEVERÁ SER DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR, FICANDO CONDICIONADA A APROVAÇÃO DOS PROJETOS PELA SABESP AO DESEMPEDIMENTO LEGAL DE TODA ÁREA.

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$)		UFESP
				UNITÁRIO	TOTAL	
1-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	0,00	168,70	0,00	0,00
2-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	89,00	168,70	15.014,30	565,94
3-	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTOS EMPREENDIMENTO - PVC 100 mm.	un	20,00	629,81	12.596,20	474,79
4-	POÇO DE VISITA D=1,00M EM MATERIAL PLÁSTICO - PROF. ATÉ 2,00M SIIS: PV D=1,00M MATERIAL PLÁSTICO ATÉ 2,00M	un	2,00	7.739,17	15.478,34	583,43

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		43.088,84	1.624,16
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		2.154,44	81,21

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

* PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RAMAIS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.

CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL

CONFORME TERMO DE COMPROMISSO E COOPERAÇÃO

- [x] ATENDIDO COMO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXPANSÃO); CATEGORIA 1.2.1
- [ ] NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE PORTE; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] NECESSIDADE DE ATENDIMENTO POR SISTEMA ISOLADO DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] EM FASE FINAL DE IMPLANTAÇÃO DE INFRA - ESTRUTURA DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2

APROVAÇÃO EM ÓRGÃO EXTERNO E INTERFERÊNCIAS

- [ ] DER / CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE FERROVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA
- [ ] REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS
- [ ] LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- [ ] OUTROS - ESPECIFICAR ABAIXO

sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 7 / 8
	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade do CDHU, tais como:-

Interno ao Núcleo:-	***Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de*** **cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.**
Externa ao Núcleo:-	**Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.**
Levantamentos:-	**Levantamentos necessários a interligação com os sistemas de água e esgotos.**

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela SABESP ou através de firmas de consultoria contratada pela SABESP.

A execução dos sistemas poderá ser feita por firmas empreiteiras e / ou diretamente, com a Fiscalização da SABESP.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **Sabesp** não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixa de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

CONCLUSÃO

ITEM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO (R$)	R$ 11.654,89	R$ 43.088,84
UFESP	439,31	1.624,16

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	ENDEREÇO
Niceu Alves Pereira Filho ENGENHEIRO CIVIL CREA Nº. 5060750147 MATRÍCULA Nº. 115024-7 RTO 14	**UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE - RT** DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - RTO Rua Tenente Florêncio Puppo Neto, 300 - bloco 4 - Sala 7 - Lins - SP C.E.P. 16400-680

TELEFONE	FAX-SÍMILE
(0**14) 3533.5544	(0**14) 3533.5553
e.mail	niceupereira@sabesp.com.br

NÚMERO	
MATRÍCULA	CREA
115024-7	5060750147

CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES

- Este **PVT** atende a solicitação feita pelo Ofício nº. **CDHU-3.02.01.00/384/13** datado de **17/10/2013** da **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ.**
- A implantação deste empreendimento não interferirá em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região.
- O agente promotor será a **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ - SP**
- **DOSSIÊ 13/086.138**

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES

Empreendimento: Conjunto Habitacional Ibirá – G

Endereço: Parte C da Quadra 29, Vila Fonte de Ibirá, Ibirá (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

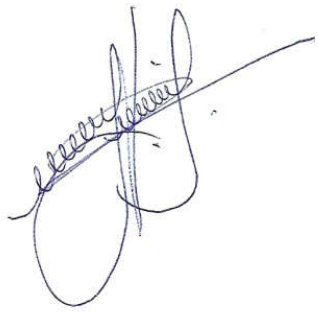
rracanicchi@terra.com.br

REF: Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Conjunto Habitacional Ibirá – G – COD: 12.08.08.G.0.0.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU, parecer técnico de fundações a se utilizar no Conjunto Habitacional Ibirá – G, inclusive para os Muros de Fechamento Padrão FP01-B e FP01-F e, os Muros de Arrimo MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA25-D e MA26-D, para 20 Unidades Habitacionais Padrão com a Tipologia Padrão SB22B-03, na cidade de Ibirá (SP)



Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 28027230230788529

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3. INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 5
3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 5
3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 6
3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 6
4. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 8
4.1. DAS SAPATAS CORRIDAS 8
5. CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO PARA FUNDAÇÃO 12
6. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 15
6.1. DAS SAPATAS CORRIDAS 15
6.2. DOS MUROS DE ARRIMO 17
8. CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 26
9. CONSIDERAÇÃOES FINAIS 30
10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA 31

1. INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 20 Unidades habitacionais com Tipologia Padrão SB22B-03, a serem construídas no Conjunto Habitacional Ibirá – G, na cidade de Ibirá (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados às contenções em Muro de Arrimo Padrão a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 até 2,60 metros e, orientações para os procedimentos de terraplenagem do empreendimento.

2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

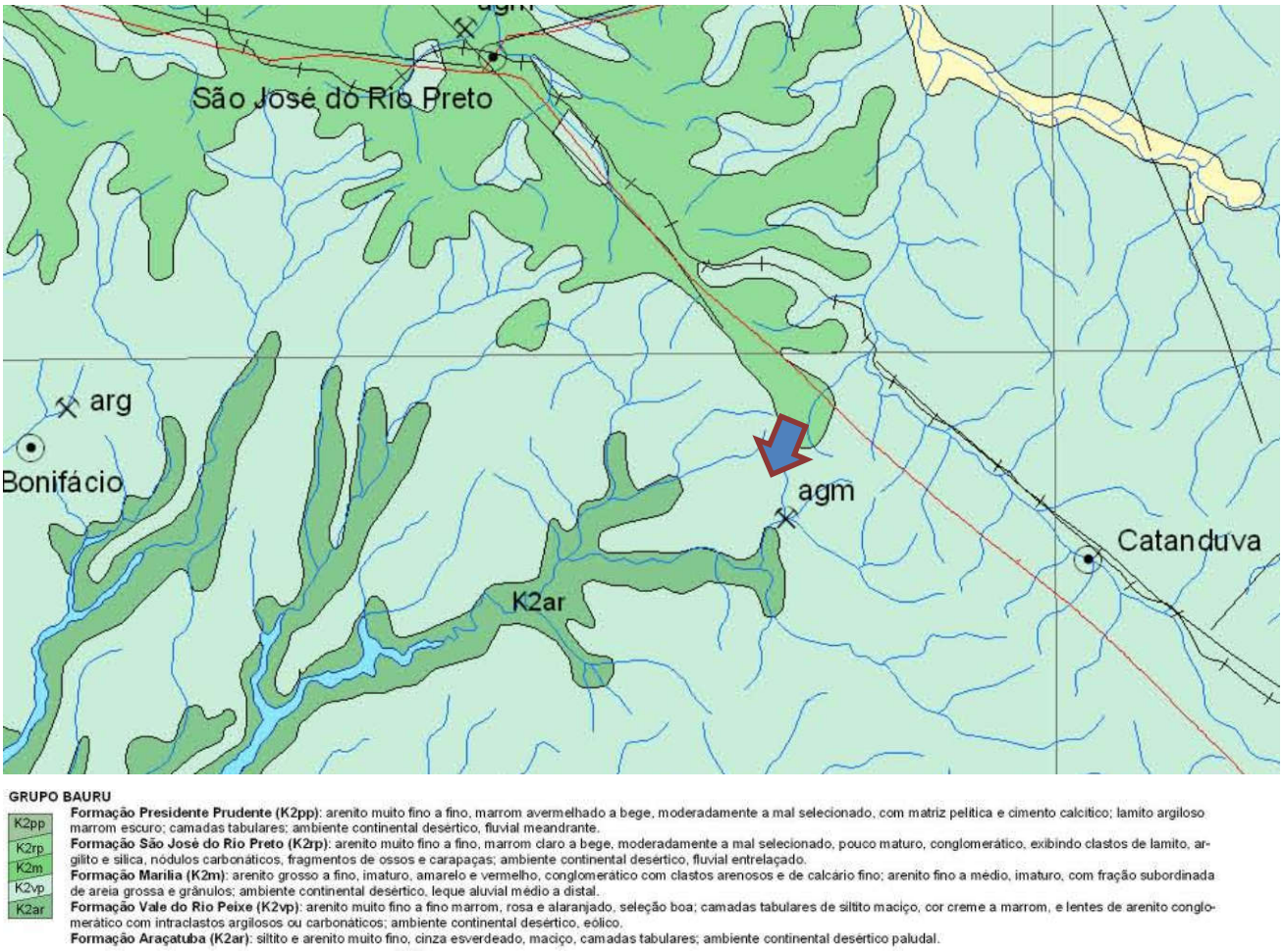
Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de janeiro de 2023
- Projeto de Terraplenagem, de março de 2022
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: SB22B-03
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: SB22B-03
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA25-D, MA26-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, agosto de 2022
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela OKM Geologia,,Geotecnia e Meio Ambiente, de julho de 2014

3. INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada a província Paraná, Bacia Bauru, Grupo Bauru, Formação Vale do Peixe (K2vp) era Mesozóico, período Cretáceo, com predominância de arenito muito fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tubulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico.



GRUPO BAURU

K2pp **Formação Presidente Prudente (K2pp)**: arenito muito fino a fino, marrom avermelhado a bege, moderadamente a mal selecionado, com matriz pelítica e cimento calcítico; lamito argiloso marrom escuro; camadas tabulares; ambiente continental desértico, fluvial meandrante.

K2rp **Formação São José do Rio Preto (K2rp)**: arenito muito fino a fino, marrom claro a bege, moderadamente a mal selecionado, pouco maturo, conglomerático, exibindo clastos de lamito, argilito e sílica, nódulos carbonáticos, fragmentos de ossos e carapaças; ambiente continental desértico, fluvial entrelaçado.

K2m **Formação Marília (K2m)**: arenito grosso a fino, imaturo, amarelo e vermelho, conglomerático com clastos arenosos e de calcário fino; arenito fino a médio, imaturo, com fração subordinada de areia grossa e grânulos; ambiente continental desértico, leque aluvial médio a distal.

K2vp **Formação Vale do Rio Peixe (K2vp)**: arenito muito fino a fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tabulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico.

K2ar **Formação Araçatuba (K2ar)**: siltito e arenito muito fino, cinza esverdeado, maciço, camadas tabulares; ambiente continental desértico paludal.

Figura 3.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta azul (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Conjunto Habitacional Ibirá – G, em um total de 5 (cinco) pontos de investigação e, de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela OKM Geologia,,Geotecnia e Meio Ambiente, em julho de 2014.

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de elúvio em areia pouco argilosa, avermelhada, com compacidade medianamente compacta a compacta, com índices de Nspt variáveis de 11 a 19 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se material em areia argilosa, avermelhada, com compacidade fofa, com índices de Nspt variáveis de 2 a 4 golpes / 30 cm a 145 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em areia argilosa, acinzentada ou avermelhada, com compacidade fofa a muito compacta, com índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão, variáveis de 9,40 a 11,40 metros. O nível d'água do lençol freático não foi detectado até o limite das sondagens à percussão

3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises de estabilidade e carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados de ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, sobretudo na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis. A partir desta análise obtiveram-se os valores médios de cada um dos parâmetros a serem utilizados nas análises de estabilidade da condição permanente das contenções, considerando sempre valores conservadores em razão da heterogeneidade destes materiais.

Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização dos cálculos de estabilidade e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados na Tabela 3.3.1 a seguir.

Tabela 3.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (^{0}) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	10	28
ArAF	Areia fina argilosa Fofa	< 4	17,0	5	25
ArAPC	Areia fina argilosa Pouco compacta	5 a 8	18,0	5	30
ArAMDC	Areia fina argilosa Mediamente compacta	9 a 18	18,0	10	30
ArAC	Areia fina argilosa Compacta	19 a 40	19,0	10	35
ArAMC	Areia fina argilosa Muito Compacta	> 40	21,0	20	35

4. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

4.1. DAS SAPATAS CORRIDAS

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Tipologia Padrão SB22B-03 da CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas para Conjunto Habitacional, na cidade de Ibirá (SP). Há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo *sapata corrida*, que segue.

Por definição prevista na NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU – de fundações em *sapata corrida*, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), no seu item 6.2.1.1.1, o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais.

Adotando-se as ações mínimas para a verificação das fundações expressas no Projeto Padrão de Fundações em *Sapata Corrida*, desenvolvidos pela CDHU, para a Tipologia Padrão SB22B-03. Ver planta da Tipologia Padrão SB22B-03 na Figura 4.1.1., descrita a seguir.

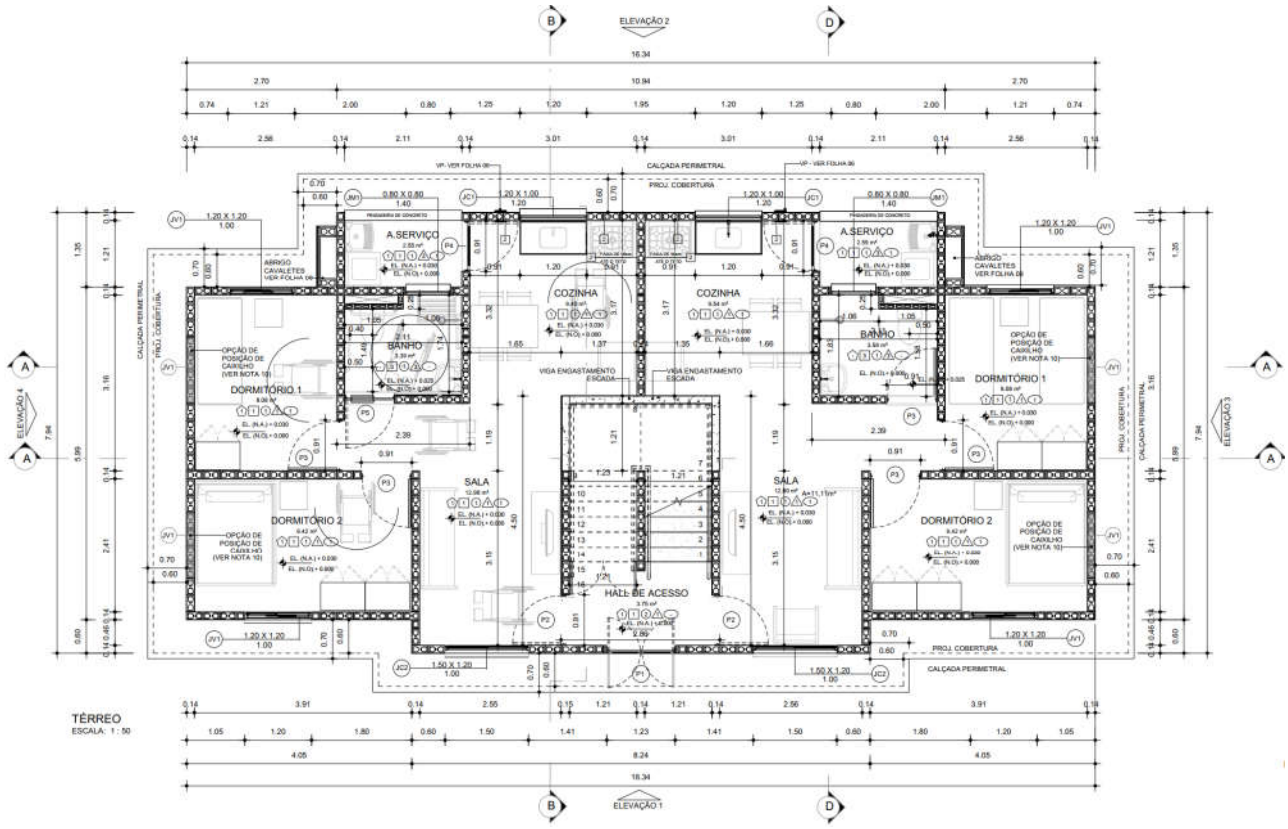


Figura 4.1.1 – Planta da Tipologia Padrão SB22B-03

De acordo com as ações sobre as fundações, de acordo com o Projeto de Fundações em *Sapata Corrida* para Tipologia Padrão SB22B-03, consideramos a tensão média sobre o solo de 6000,00 kgf/m² ou 0,60 kgf/cm² 60 kPa e, Coeficiente de Recalque Vertical Mínimo de 1.480.00,00 kgf/m³. Apresenta-se a Planta de Fundações em *Sapata Corrida* para a referida Tipologia Padrão na situação isolada, na Figura 4.1.2, a seguir e a Planta de Fundações em *Sapata Corrida*, na região de geminação entre 2 Tipologia Padrão SB22B-03, Figura 4.1.3

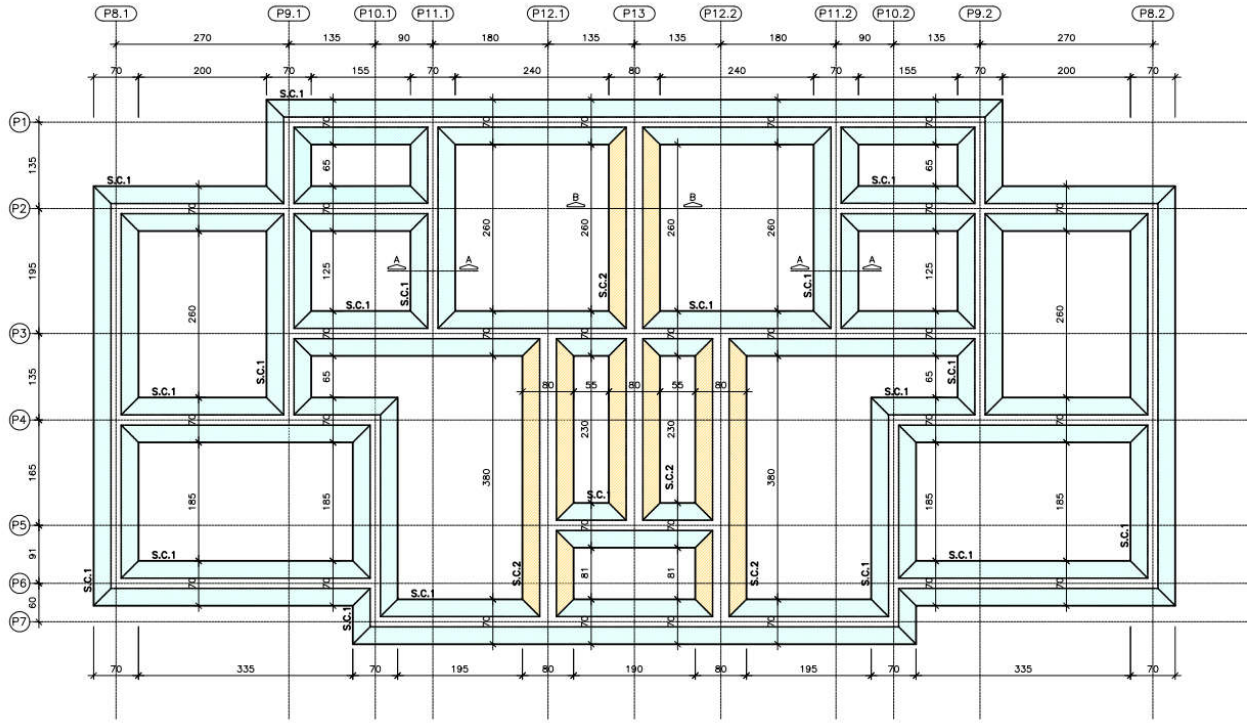


Figura 4.1.2 – Projeto de Fundações em *Sapata Corrida* para Tipologia Padrão SB22B-03, isolada

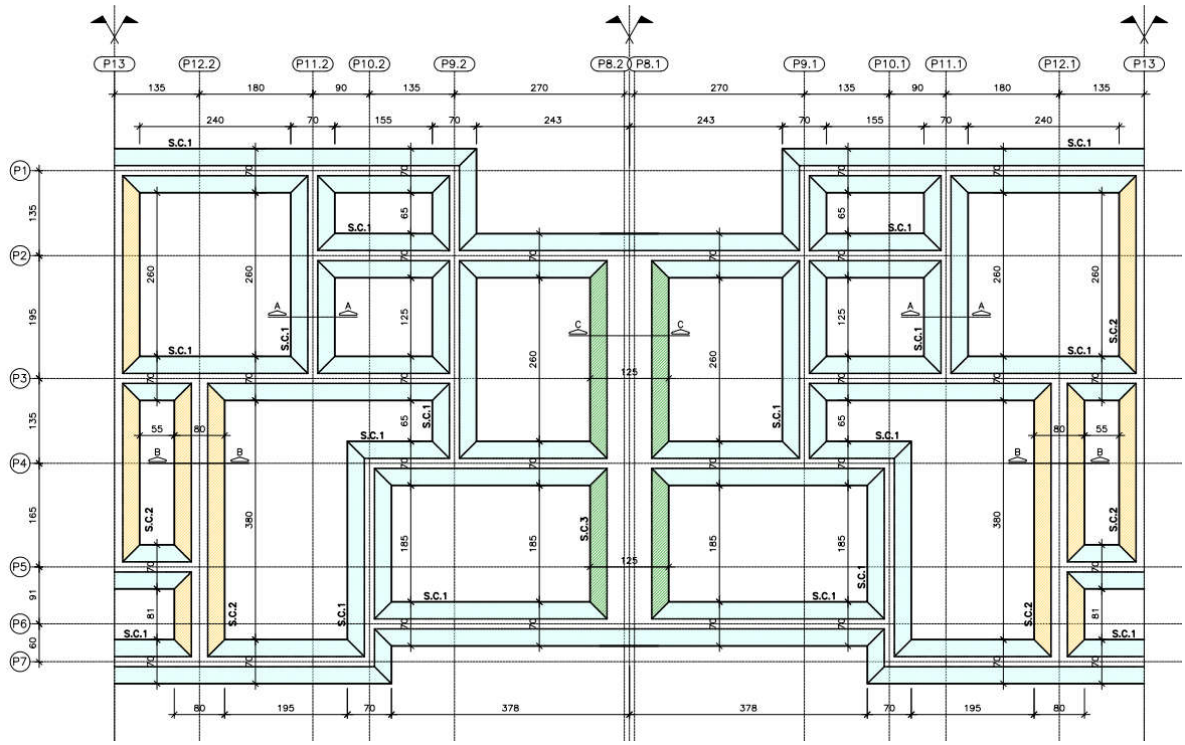


Figura 4.1.3 – Projeto de Fundações em *Sapata Corrida* para Tipologia Padrão SB22B-03, na região da geminação

Considerando a área das *sapatas corridas* de uma edificação, com Tipologia Padrão SB22B-03 e, as dimensões das *sapatas corridas* associadas às condições do subsolo e solicitações providas das ações apresentadas no Projeto da Tipologia Padrão, observa-se na Figura 4.1.4, a seguir, as tensões atuantes do referido elemento *sapata corrida* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – V2023.d – Licença Eletrônica 157307

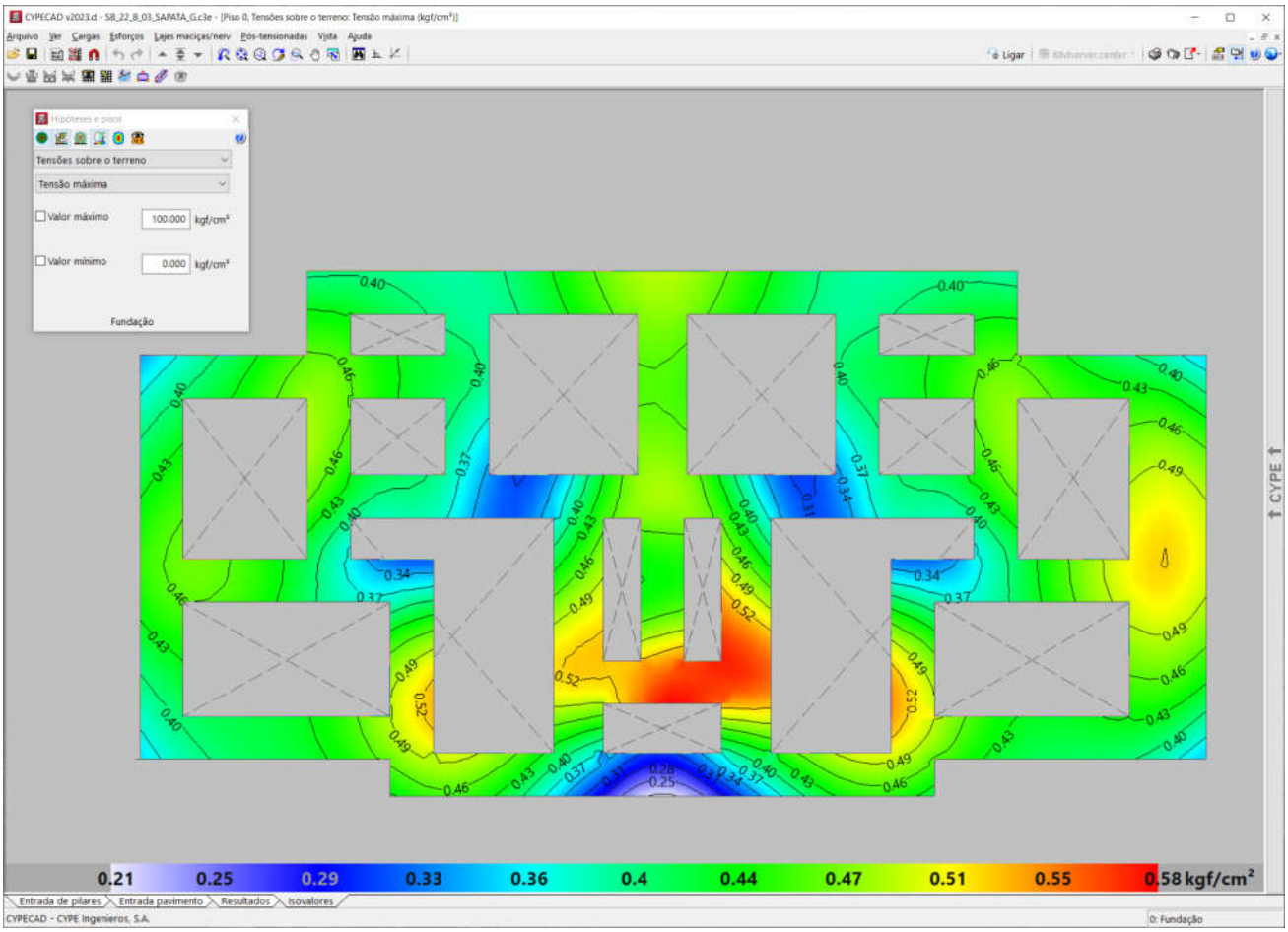


Figura 4.1.4 - Tipologia SB22B-03, geminada. Tensões atuantes do elemento resistente *Sapatas Corridas* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde, que tem intensidade aproximada entre 0,40 e 0,51 kgf/cm² e que a máxima tensão sobre o solo será de 5.800,00 kgf/m² ou 0,58 kgf/cm² ou 58 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.1.3, considerando Coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

5. CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO PARA FUNDAÇÃO

Considerando que as fundações em *sapata corrida* serão implantadas diretamente sobre o terreno natural tratado e eventualmente em aterro novo, inicialmente verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno, de maneira que a fundação em *sapata corrida* esteja apoiada em aterro e/ou reaterro tratado, com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, em ao menos **20 cm**, além da escavação de 75 cm prevista nas definições de Projeto da Tipologia Padrão. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 5.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 5.1 – Parâmetros geotécnicos adotados

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	18,0	5,0	30,0
Parâmetros de Cálculo	18,0	3,33	20,0

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

$\mathrm{S}c$, $\mathrm{S}q$, $\mathrm{S}\gamma$ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 5.2 a seguir

Tabela 5.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N'c$, $N'q$, $N'\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma'_r = 3{,}33.14{,}83.1{,}00 + 17{,}10.6{,}40.1{,}00 + \frac{1}{2}.0{,}60.18{,}0.5{,}39.1{,}00$$

$$\sigma'_r = 188\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma'_r}{FS} = \frac{188}{3} = 63\ kPa}$$

Como solução para as fundações da Tipologia Padrão SB22B-03, definem-se as características descritas no projeto padrão, com Fundações Diretas em *Sapatas Corridas,* com escavação e recompactação controlada embutida no terreno natural ou aterro controlado, com espessura de ao menos 20 cm, abaixo da cota de apoio definida em projeto padrão, trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **60 kPa**.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *sapata corrida,* desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 60 kPa, concluímos que as ações consideradas são próximas as mínimas solicitadas em projeto, assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 5.800,00 kgf /m², ou seja, 58 kPa, obtidas nos modelos numéricos apresentados nas Figura 4.1.4.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Conjunto Habitacional é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em **20 centímetros** de solo (recompactação) abaixo da camada 5 centímetros de lastro magro de concreto (ver descrição a seguir)

6. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

6.1. DAS SAPATAS CORRIDAS

Pelo perfil do subsolo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em toda área de implantação aldeia é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido escavação de **75 centímetros** de solo abaixo do nível interno da edificação como descrito no projeto padrão, Figura 6.1.1. Em qualquer unidade habitacional, a tensão admissível do solo de apoio da *sapata corrida*, será superior a 60 kPa, desde que a cota de nível do lastro de concreto magro, esteja em terreno natural ou aterro controlado.

Além dos coeficientes de segurança impostos e das majorações das solicitações, eventuais recalques serão desconsiderados em função do grau de compactação natural do solo, abaixo de todos os elementos de fundação em *sapata corrida*. Desta forma, concluímos que não haverá recalques, pois o solo estará estabilizado e teremos valores do SPT superiores aos 4 golpes / 30 cm, desde que preservado e controlado, o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que inclusive, pode ser corrigido

Concluímos que para o tipo de edificação e para o perfil do solo da situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo *sapata corrida*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança.

Pelo fato de as paredes estarem sempre enterradas e com desnível entre as edificações por questões relacionadas à implantação, é de suma importância o cuidado em executar argamassa impermeabilizada e pintura com aditivos hidrofugantes como elementos impermeabilizantes, como descrito nos projetos padrão da Tipologia Padrão SB22B-03, para se evitar patologias proveniente da umidade do solo. Nas Figura 6.1.1 e 6.1.2 a seguir, apresentam-se, extraídos do projeto padrão de fundações, as *sapatas corridas* de projeto, com larguras de 60 e 70 cm e, na Figura 6.1.3 apresenta-se as *sapatas corridas* de projeto, com larguras de 125 cm na região de geminação das Tipologias.

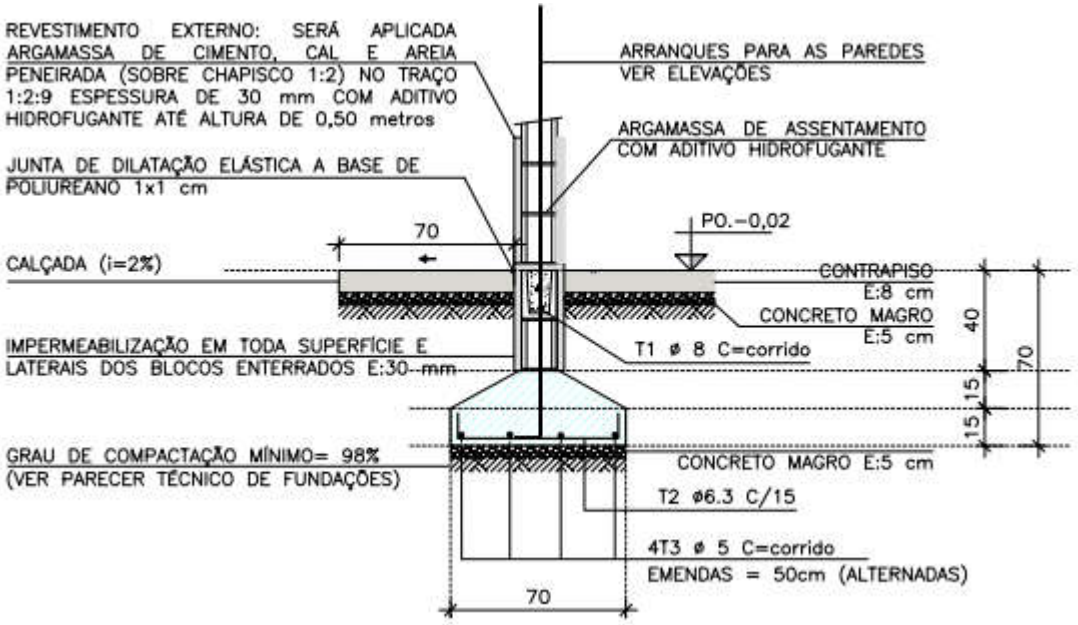


Figura 6.1.1. Sapatas Corridas com largura de 70 cm. Projeto Padrão de Fundações

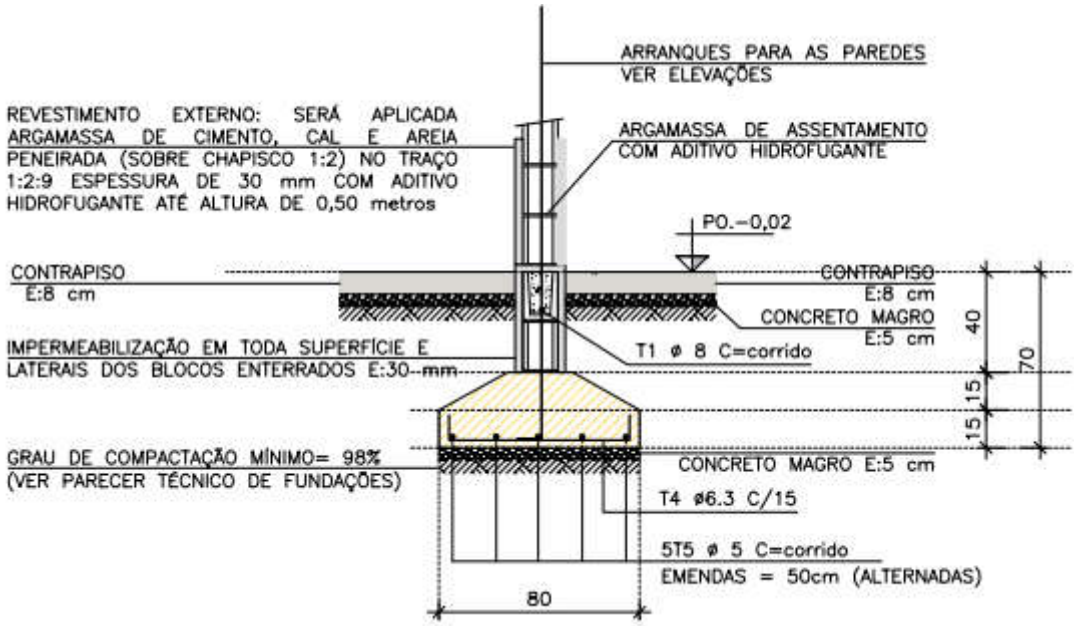


Figura 6.1.2. Sapatas Corridas com largura de 80 cm. Projeto Padrão de Fundações

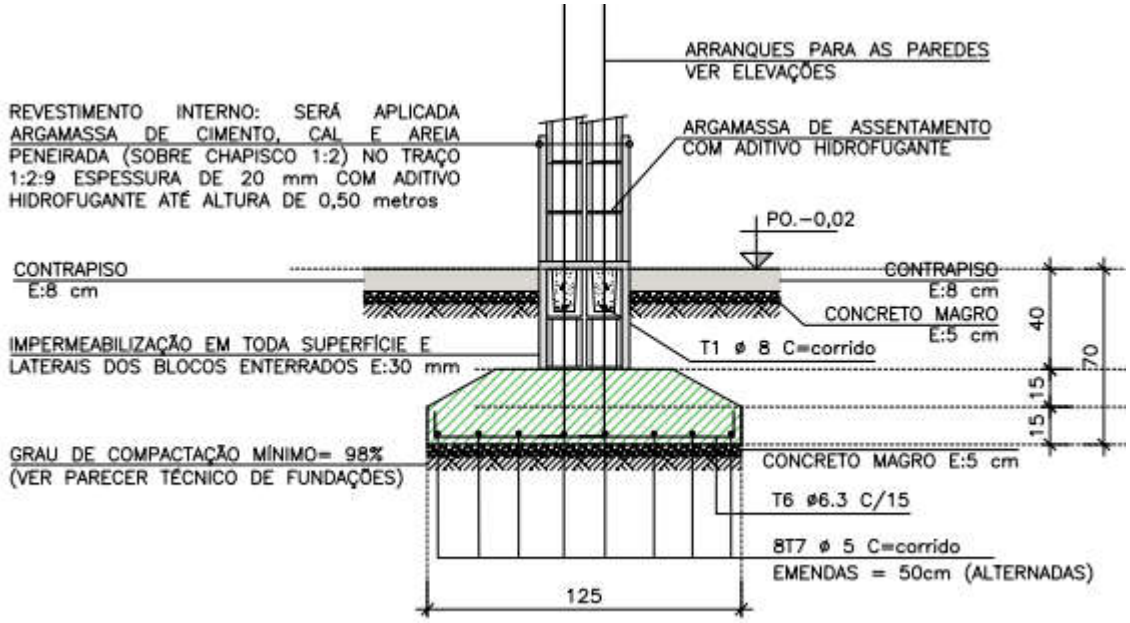


Figura 6.1.3. Sapatas Corridas com largura de 125 cm. Projeto Padrão de Fundações, na região de geminação.

6.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 6.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

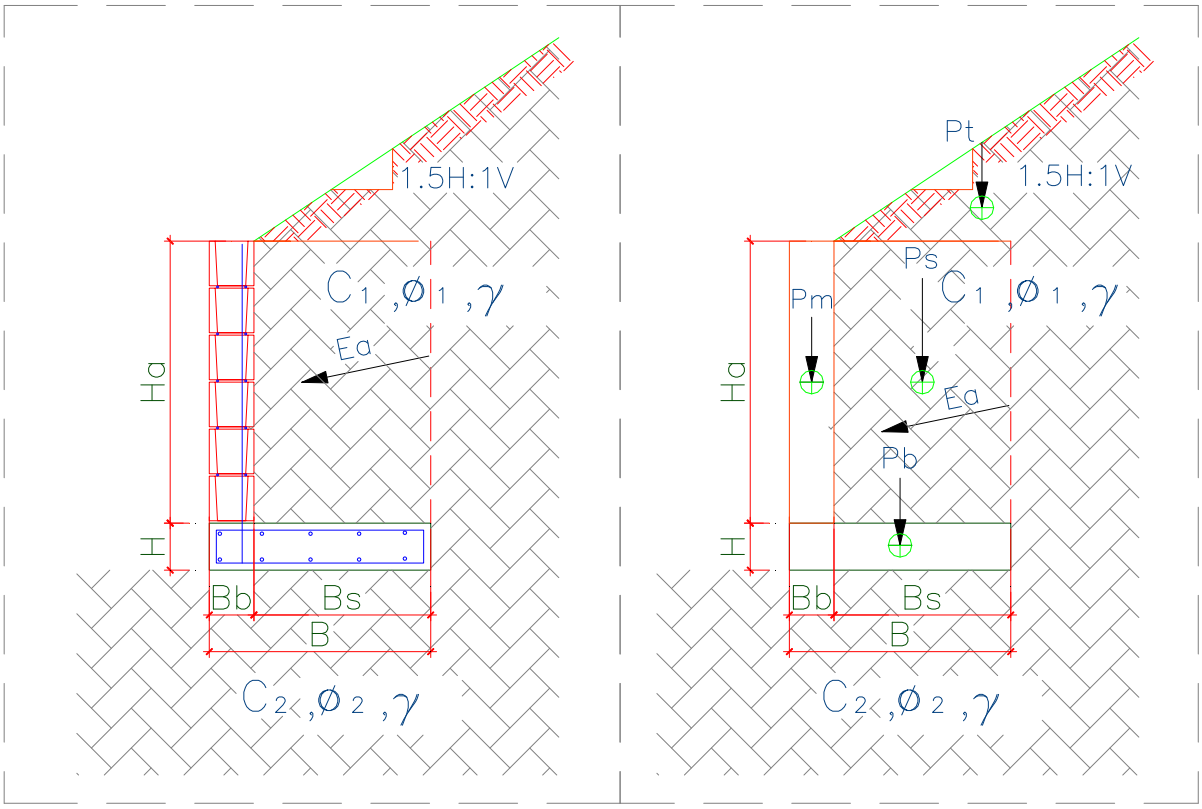


Figura 6.2.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, respectivamente, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.1.

Tabela 6.2.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA04-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA05-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**4,95**	**Verifica**
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,58**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados em fundações diretas:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

Pelas características do subsolo analisado, definem-se como solução para os muros de arrimo necessários, quando para fundações profundas, sobretudo para as contenções com desníveis superiores a 1,60 metros, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com fundações em estacas escavadas mecanicamente e bloco corrido do lado interno do talude, intitulados como Muros de Arrimo Padrão MA25-D e MA26-D. Utiliza-se estas tipologias quando não há condições geotécnica para utilização dos muros de arrimo padrão MA25-D e MA26-D, respectivamente, ou mesmo os muros de arrimo padrão MA10-D e MA11-D, que têm fundações em sapatas corridas para o lado interno do talude.

O paramento em alvenaria estrutural tem solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ e, as mesmas situações de talude. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, com fundações em estacas e bloco corrido para o lado interno do talude.

Para os muros de arrimo MA25-D e MA26-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.4 e 6.2.5, as dimensões dos muros de arrimo padrão e os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.2

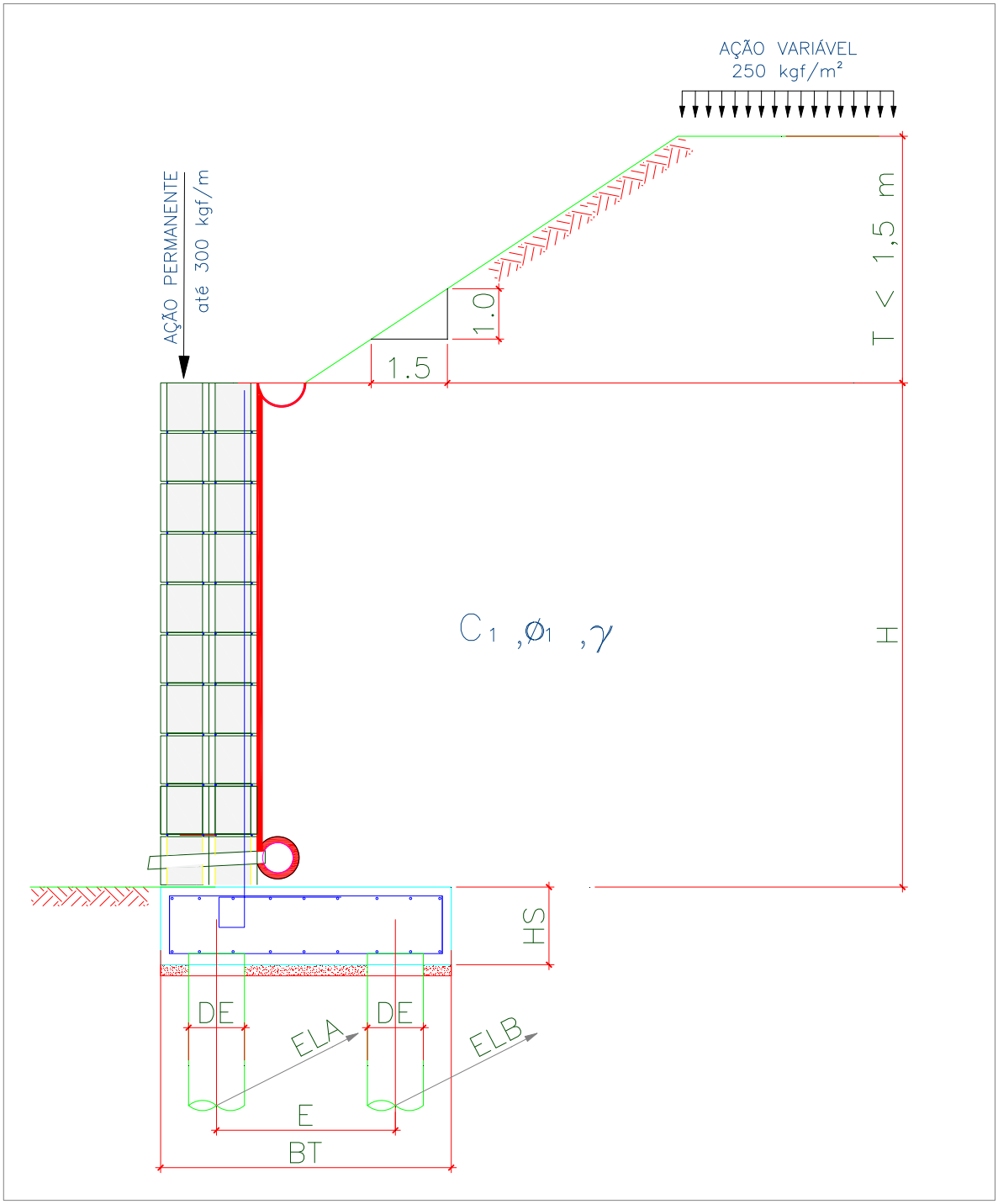


Figura 6.2.2 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, com fundações em estacas e bloco corrido para o lado interno do talude.

Tabela 6.2.4 – Dimensões dos Muros de Arrimo apoiados sobre 2 estacas, MA25-D e MA26-D

MURO	ALTURA (H) (cm)	BASE (BT) (cm)	ALT. BLOCO (HS) (cm)	ESP. MURO (BM) (cm)	DIAM. ESTACA (DE) (cm)	DIST. TRANS. ESTACA (E) (cm)	DIST. LONG. ESTACA EIXO (A) (cm)	DIST. LONG. ESTACA EIXO (B) (cm)	AÇÃO VAR. (tf/m²)
MA25-D	200	130	35	19	25	80	100	100	0,25
MA26-D	260	160	35	28	30	100	100	125	0,25

Tabela 6.2.5 – Resultados dos esforços solicitantes característicos, verificações de estabilidade global e reações de apoio características nas estacas, Muro de Arrimo, MA25-D e MA26-D

MURO	ALTURA (H) (cm)	Esforço Axiais (tf/m)	Esforço Cortante (tf/m)	Momento Fletor (tf.m/m)	Empuxo (tf/m²)	FS Est. Global	Força Horiz. Estaca A (tf)	Força Horiz. Estaca B (tf)	Força Vert. Estaca A (tf)	Força Vert. Estaca B (tf)
MA25-D	200	1,25	1,47	0,82	1,58	3,25	0,73	0,73	6,39	2,99
MA26-D	260	2,12	2,52	2,00	1,93	4,05	1,26	1,57	9,55	4,64

Para os Muros de Arrimo com altura superior a 1,60 metros, onde não há condições geotécnicas para utilização de Fundações Superficiais Tipo Sapata Corrida, concluímos que há possibilidade da utilização dos Muros de Arrimo Padrão da CDHU, MA25-D e MA26-D, projetados com fundações em estacas e sob bloco corrido, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo. Deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados, **inclusive quando da existência de taludes à montante destas contenções**.

1) Para o muro de arrimo padrão MA25-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura)

- ✓ *Muros de arrimo em alvenaria estrutural e fundações em estacas escavadas mecanicamente com **diâmetro de 25 centímetros e profundidade de 5,0 metros**, com bloco corrido para o lado interno do talude e, de acordo com o projeto padrão da CDHU, inclusive armaduras.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA26-D (de 2,20 a 2,60 metros de altura)

- ✓ *Muros de arrimo em alvenaria estrutural e fundações em estacas escavadas mecanicamente com **diâmetro de 30 centímetros e profundidade de 5,0 metros**, com bloco corrido para o lado interno do talude e, de acordo com o projeto padrão da CDHU, inclusive armaduras.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos do Muros de Fechamento Padrão FP01-B e FP01-F, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve as características físicas e geométricas de projeto, sobretudo Estacas Escavadas com diâmetro de 20 cm e profundidade mínima de 2,0 metros

8. CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação do terreno, há de se remover eventual camada vegetal existente, descrita com espessura variáveis e até 10 centímetros, de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvido pela OKM Geologia,,Geotecnia e Meio Ambiente, de julho de 2014. Todo e qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura média na ordem de 10 cm.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo.

Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra. Todas as situações de aterro deverão possuir no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro, inclusive na área de estacionamento (circulação de veículos e vagas) e calçadas de circulação de pedestres, em situações de aterro ou corte do terreno natural.

Para eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações ou elementos de infraestrutura, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o *terrapleno,* suprimindo possibilidades de recalque.

Os taludes em corte poderão ter inclinação máxima de 1V:1H e os taludes em aterro inclinação máxima 1V:1,5H. Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável de 1V:1,5H, há de se controlar rigorosamente a formação destes taludes, executando-se camadas compactadas de no máximo 20 centímetros de espessura acabada de forma a se obter um aterro novo com material selecionado compactado até atingir um grau de compactação mínimo de GC $\geq$ 98% PN, referido ao ensaio Proctor Normal (energia normal de compactação) e a umidade ótima na faixa: hot – 1,5% $\leq$ hat $\leq$ hot + 1,5% (hat: umidade do aterro), de forma que os parâmetros geotécnicos obtidos sejam ao menos: c = 10 kPa, $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³, respectivamente para coesão efetiva, ângulo de atrito efetivo e peso especifico.

Ainda na definição do projeto de terraplenagem, em toda extensão nas divisas com terceiros, a sugestão inicial é de que não ocorram desníveis superiores a 40 cm. **Quando da impossibilidade**, se a cota de nível do lote é superior a cota de nível do terceiro, deve-se manter todo sistema de drenagem previstas para essas contenções, em solução própria no projeto de drenagem condominial. Quando os terceiros estão mais altos que os lotes projetados, sugere-se resolver o desnível com a solução em berma com ao menos 50 cm de largura e talude de corte com as características geométricas supracitadas.

Ainda quando os terceiros estão mais altos que o lotes projetados e da impossibilidade de solução em taludes de corte, eventuais contenções em muros de arrimo padrão, estarão na condição “drenados” e, devem-se manter nessa condição, limitando-se apenas no processo de escavação, que deve ser avaliado lote a lote nas divisas com terceiros, em função das respectivas alturas (desníveis). Caso ocorra, qualquer condição diferente das previstas nos projetos padrão da respectiva contenção, sobretudo quando da interrupção das drenagens ou ações variáveis superiores as previstas em projeto padrão, há de se projetar contenções em muros de arrimo específicos para os fundos dos lotes de divisa com terceiros e, na condição “não drenado”.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

Com toda terraplanagem executada e, sob controle tecnológico, inicia-se o processo de escavação das valas para a execução das fundações em *sapatas corridas* previstas na Tipologia Padrão SB22B-03. A sugestão é escavar com pequeno equipamento até a profundidade de **95 cm** a partir do terrapleno de projeto e, recompactar o mesmo material (solo) com compactador de solo Tipo Sapo, **20 cm** até atingir um grau de compactação mínimo de GC ≥ 98% P.N. e cota de fundo (apoio) das fundações em *sapatas corridas* previstas em projeto a **75 cm** de profundidade.

Para o tratamento da base de apoio das fundações em *sapatas corridas*, com escavação e recompactação (tratamento) de **20 cm** abaixo das fundações previstas em projeto padrão, com área de projeção de **69,70 m²** e, desta forma o movimento de material associa-se a um volume aproximado de **13,94 m³**.

Para o tratamento da base de apoio das fundações em *sapatas corridas*, com escavação e recompactação (tratamento) de **20 cm** abaixo das fundações previstas em projeto padrão, com área de projeção de **137,29 m²** para 2 Tipologias Padrão Geminadas e, desta forma o movimento de material associa-se a um volume aproximado de **27,46 m³**, ou seja, **13,73 m³** para cada Bloco com Tipologia Padrão SB22B-03 (4 unidades habitacionais)

Nas questões que tangem quantidades para orçamentos, deve-se acrescentar as quantidades padrão da Tipologia Padrão SB22B-03 (20 unidades habitacionais), os itens e quantidades descritos na Tabela 7.1. a seguir, para cada unidade habitacional em epígrafe.

Tabela 8.1 – Quantitativos de Serviços Adicionais aos previstos nas Fundações da **Tipologia Padrão SB22B-03**

FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS – Acréscimo de serviços por Tipologia (20 Unidades Habitacionais)				
Item	**Código**	**DISCRIMINAÇÃO**	**Unid.**	**Quant.**
1	06.01.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	M3	68,86
2	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	M3	68,86

9. CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução das contenções e demais elementos de infraestrutura, deverão seguir as recomendações técnicas apresentadas neste parecer técnico. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão SB22B-03, inclusive projeto de Fundações em Sapatas Corridas, os projetos referentes ao Muros de Arrimo Padrão analisados MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA25-D e MA26-D e, os projetos referentes aos Muros de Fechamento Padrão FP01-B e FP01-F, podem ser desenvolvidos com segurança para Conjunto Habitacional Ibirá - G, desde que contemplem as recomendações deste Parecer Técnico de Fundações e Contenções.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
12. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
13. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
14. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
15. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
16. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
17. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
18. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
19. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
20. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anexo 1

Relatórios de Sondagem à Percussão com SPT

desenvolvido pela OKM Geologia,,Geotecnia e Meio Ambiente, em julho de 2014

Sondagens à Percussão SP - 01 a 05

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_01	SONDAGEM SP_01
COTA: 447,71	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

REVEST. AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
TC	447,71			1	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	SOLO DE ALTERAÇÃO	9	14
				2			3	4
	445			3			4	5
				4			6	7
	NÃO ATINGIU N. A.			5			8	10
TE		6,20		6			10	14
				7	Areia fina argilosa, vermelha com manchas acinzentadas.		12	18
	440	7,90		8			16	22
				9	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.		33	47
				10			34	48
		10,36					53	28/15

PENETRAÇÃO (golpes)
30 cm iniciais
30 cm finais

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUCO COMP.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPACTA
4	8	18	40	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ CAMADA VEGETAL AUSENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	10,30
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	10	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.410,301 E= 687.809,104	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_02	SONDAGEM SP_02
COTA: 446,93	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

PENETRAÇÃO (golpes): 30 cm iniciais; 30 cm finais

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA (4 | 8 | 18 | 40)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA (2 | 5 | 10 | 19)

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
	446,93	0,10			Camada vegetal.			
TC	445			1 2 3 4 5	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	SOLO DE ALTERAÇÃO	7 3 3 3 5 7	11 2 4 4 6 9
		5,80						
TE	NÃO ATINGIU N. A. 440			6 7 8	Areia fina argilosa, vermelha com manchas acinzentadas.		10 11 13	13 14 17
		8,90						
				9 10 11	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.		34 50 44	49 47/20 49/25
		11,40						

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	11,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	11	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.396,613 E= 687.817,558	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_03	SONDAGEM SP_03
COTA: 448,50	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

REVEST. AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
	448,50	0,10			Camada vegetal.			
TC				1	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	SOLO DE ALTERAÇÃO	12	15
				2			3	4
				3			4	4
	445			4			4	4
	NÃO ATINGIU N. A.						9	10
		5,40		5			10	14
TE				6	Areia fina argilosa, vermelha com manchas acinzentadas.		12	15
				7			28	46
	440			8			31	49
		9,40		9			42	47/25

PENETRAÇÃO (golpes)
30 cm iniciais
30 cm finais

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUCO COMP.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPACTA
4	8	18	40	



M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	9,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	09	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.417,086 E= 687.832,766	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_04	SONDAGEM SP_04
COTA: 449,46	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 11/07/2014	TÉRMINO: 11/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

REVEST. AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
	449,46	0,10			Camada vegetal.			
TC		1,90		1	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.		9	12
				2			2	2
				3	Areia fina argilosa, avermelhada.		3	4
				4			4	5
	445						2	3
	NÃO ATINGIU N. A.			5		SOLO DE ALTERAÇÃO	7	10
		5,30		6	Arela médla pouco argllosa, avermelhada.		8	9
TE		7,30		7			14	31
				8	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.		42	51
				9			45	47/25
	440	10,40		10			46	45/25

PENETRAÇÃO (golpes)
30 cm iniciais
30 cm finais

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUCO COMP.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPACTA
4	8	18	40	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

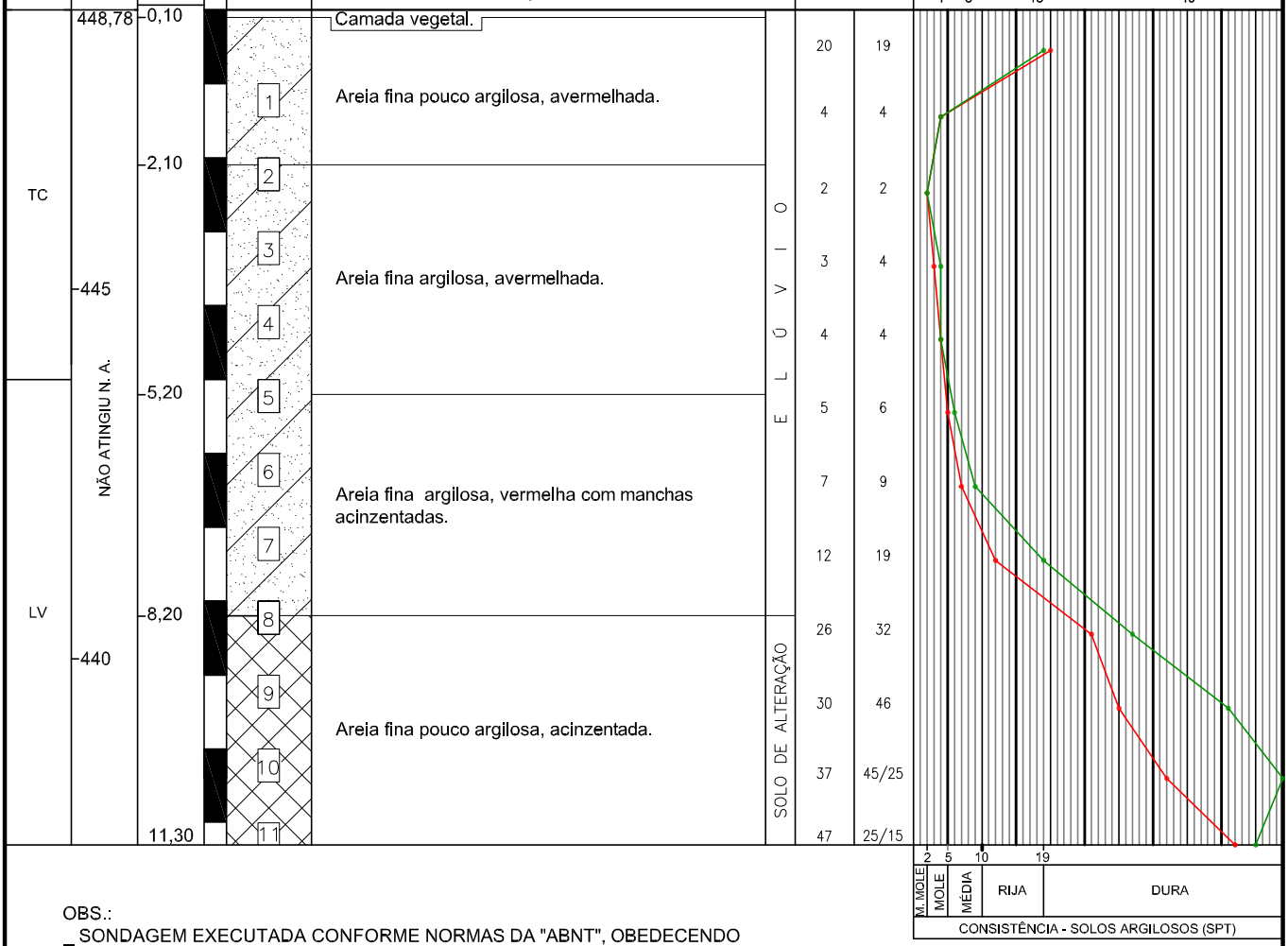
MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	10,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	10	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.435,519 E= 687.849,606	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_05	SONDAGEM SP_05
COTA: 448,78	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 11/07/2014	TÉRMINO: 11/07/2014		

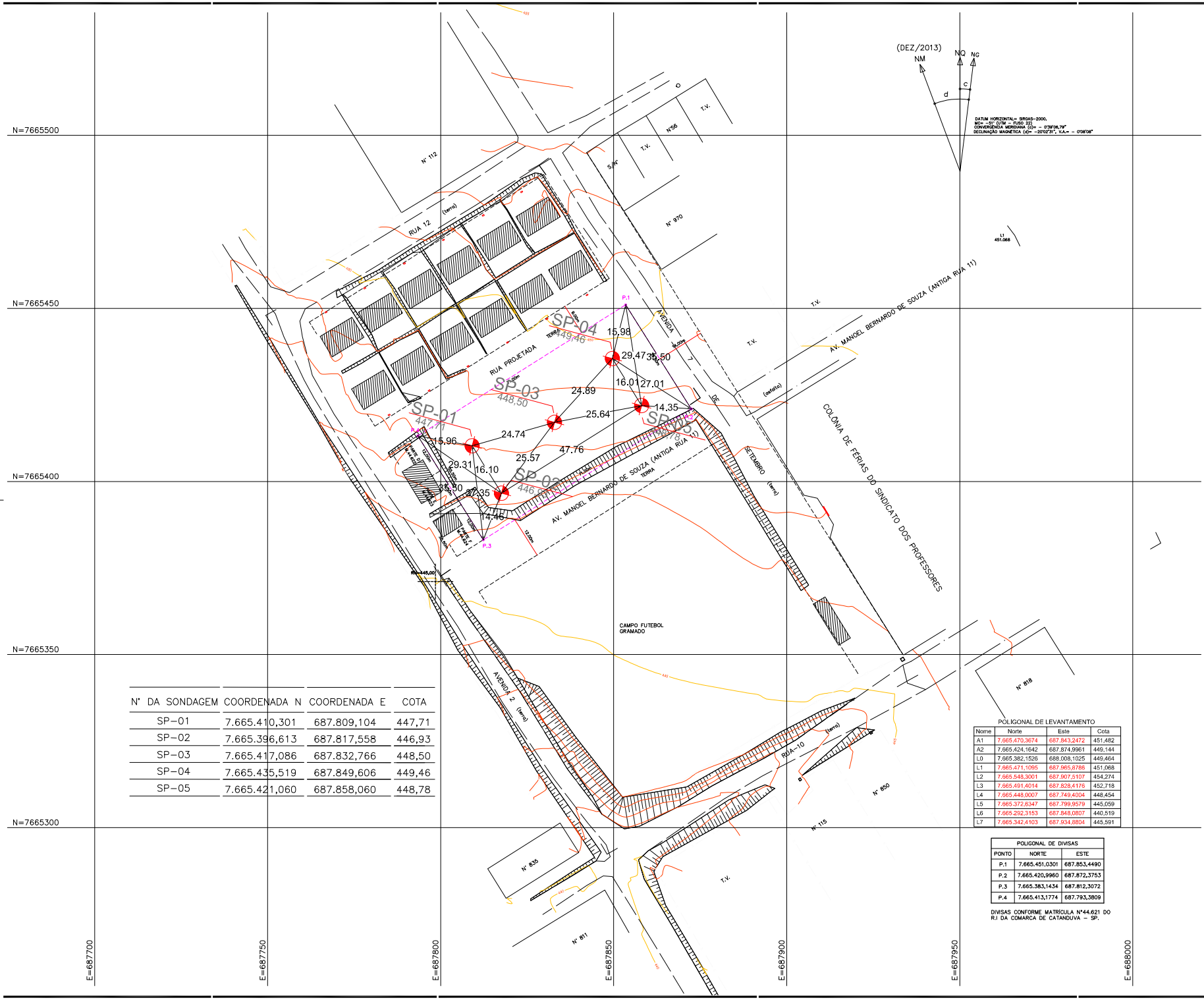
REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	11,30
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	11	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.421,060 E= 687.858,060	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO



Nº DA SONDAGEM	COORDENADA N	COORDENADA E	COTA
SP-01	7.665.410,301	687.809,104	447,71
SP-02	7.665.396,613	687.817,558	446,93
SP-03	7.665.417,086	687.832,766	448,50
SP-04	7.665.435,519	687.849,606	449,46
SP-05	7.665.421,060	687.858,060	448,78

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

Nome	Norte	Este	Cota
A1	7.665.470,3674	687.843,2472	451,482
A2	7.665.424,1642	687.874,9961	449,144
L0	7.665.382,1526	688.008,1025	449,464
L1	7.665.471,1095	687.965,8786	451,068
L2	7.665.548,3001	687.907,5107	454,274
L3	7.665.491,4014	687.828,4176	452,718
L4	7.665.448,0007	687.749,4004	448,454
L5	7.665.372,6347	687.799,9579	445,059
L6	7.665.292,3153	687.848,0807	440,519
L7	7.665.342,4103	687.934,8804	445,591

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.451,0301	687.853,4490
P.2	7.665.420,9960	687.872,3753
P.3	7.665.383,1434	687.812,3072
P.4	7.665.413,1774	687.793,3809

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621 DO R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN/2014

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTOR
SOS ENDER ENGENHARIA LTDA
ARQ. DAVID CARAVIERI NETO COORDENADOR PROJETOS
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR
ENG. ANTONIO C. DOS S. SOBRAL ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS/ COLABORADORES
OKM Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente
Otávio Tobias Soares Mandra GEÓLOGO
CREA: 0400446685

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

SP-01 Ponto de Sondagem (Tipo SPT)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE-SABESP, AVENIDA-2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA-11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: LOTEAMENTO IBIRÁ G | Nº UNIDADES:

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ - SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: GEO | FOLHA: 01/1

ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1/500 | DATA MAR/2014

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.
pref.
o.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. 0400446685
pref.
Otávio Tobias S. Mandra – OKM Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente | o.r.t. 92221223141031442

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LOCAÇÃO DE 05 FUROS DE SONDAGEM COM PROFUNDIDADE DE ATÉ 12,45M CADA.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	S P

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230788529

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

N°:

Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **22/05/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **4.852,42**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Conjunto Habitacional IBIRÁ - G**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Ibirá**

UF: **SP**

CEP: **15860-000**

Data de Início: **22/05/2023**

Previsão de Término: **22/05/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.08.08.G.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em sapatas corridas**	**20,00000**	**unidade**
	Parecer técnico	**de contenções**		**20,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EM SAPATAS CORRIDAS E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO PADRÃO, PARA O CONJUNTO HABITACIONAL C.D.H.U. IBIRÁ - G, COM 20 UNIDADES HABITACIONAIS, DE ACORDO COM PROJETO DA TIPOLOGIA PADRÃO SB22B-03, DA CDHU. CONTRATO DE ACORDO COM TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis (**Local**) 23 **de** maio (**data**) **de** 2023

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

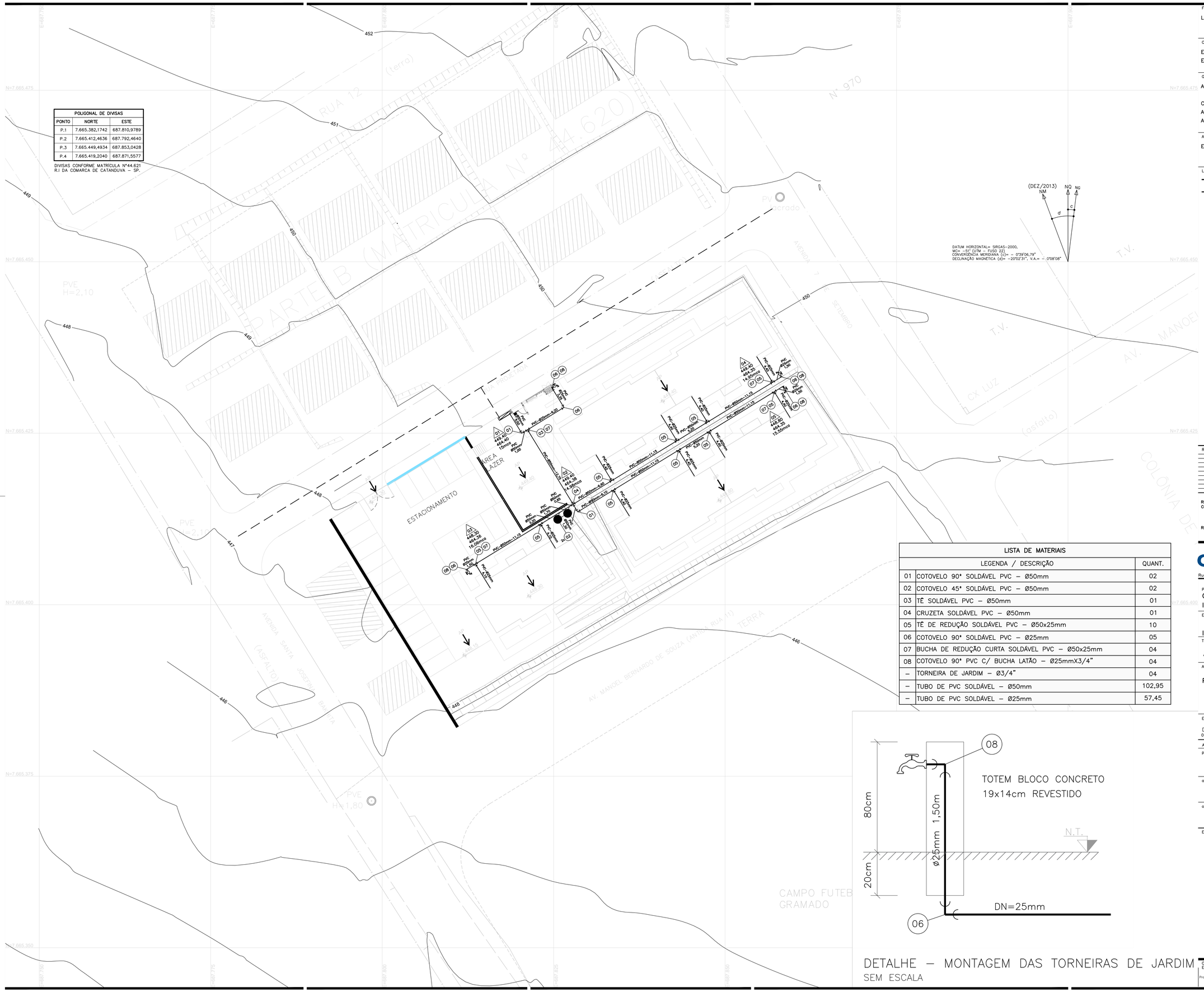
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **23/05/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230788529** Versão do sistema

Impresso em: 23/05/2023 08:11:38

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621
R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.


PARTE B (MATRICULA Nº 44.620)
RUA 12
AVENIDA 7 DE SETEMBRO
AV. MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA 11)
ESTACIONAMENTO
AREA LAZER
PVE H=2,10
PVE H=1,80
CAMPO FUTEBOL GRAMADO
T.V.
CX LUZ
(asfalto)
(terra)
N=7.665.475
N=7.665.450
N=7.665.425
N=7.665.400
N=7.665.375
N=7.665.350
E=687.775
E=687.800
E=687.825
E=687.850
452
451
450
449
448
447
PVC 50mm 4,00
PVC 50mm 11,15
PVC 50mm 4,80
PVC 50mm 4,10
PVC 50mm 1,20
PVC 50mm 2,30
PVC 50mm 4,20
PVC 50mm 2,00
PVC 50mm 1,00
PVC 50mm 0,70
PVC 25mm 0,30
PVC 25mm 0,50
PVC 25mm 1,20
PVC 25mm 1,00
PVC 25mm 0,80
PVC 25mm 0,90
PVC 25mm 0,60
PVC 25mm 0,40
PVC 25mm 0,20
PVC 25mm 0,10
PVC 25mm 0,15
PVC 25mm 0,25
PVC 25mm 0,35
PVC 25mm 0,45
PVC 25mm 0,55
PVC 25mm 0,65
PVC 25mm 0,75
PVC 25mm 0,85
PVC 25mm 0,95
PVC 25mm 1,05
PVC 25mm 1,15
PVC 25mm 1,25
PVC 25mm 1,35
PVC 25mm 1,45
PVC 25mm 1,55
PVC 25mm 1,65
PVC 25mm 1,75
PVC 25mm 1,85
PVC 25mm 1,95
PVC 25mm 2,05
PVC 25mm 2,15
PVC 25mm 2,25
PVC 25mm 2,35
PVC 25mm 2,45
PVC 25mm 2,55
PVC 25mm 2,65
PVC 25mm 2,75
PVC 25mm 2,85
PVC 25mm 2,95
PVC 25mm 3,05
PVC 25mm

PROJETO EXECUTIVO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IBIRÁ G

MEMORIAL TÉCNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

1 APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto Executivo da Rede de Distribuição de Água para atender ao Conjunto Habitacional Ibirá G.

O Loteamento Ibirá G, é composto por 20 unidades habitacionais, tipologia da CDHU SB22B-03, localizado na cidade de Ibirá – SP.

Foi previsto um hidrômetro geral, para medir o fornecimento de água da rede pública para o empreendimento, sendo dispensada a medição individualizada das unidades habitacionais, devido a finalidade do empreendimento.

Após o hidrômetro geral foi implantada uma rede interna de distribuição ou rede condominial, que conduz a água até os reservatórios das edificações. Foram também previstas torneiras de jardim, implantadas ao longo da rede condominial.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo, os projetos básicos de urbanismo e terraplenagem, o Parecer de Viabilidade Técnica da SABESP e as orientações para elaboração de projetos condominiais da CDHU.

2 CONCEPÇÃO

O abastecimento de água será feito através da interligação na rede existente cujo ponto de interligação foi definido no Parecer de Viabilidade Técnica da SABESP. Depois do Hidrômetro seguirá para o reservatório elevado das unidades

habitacionais, cada reservatório das unidades habitacionais abastecerá 01 (uma) unidade.

3 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1 Memorial Técnico

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:

NBR 5626 - Instalação Predial de Água Fria e Água Quente;
NBR 12211 - Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
NBR 12214 - Projeto de Sistema de Bombeamento de Água para Abastecimento Público;
NBR 12218 - Projetos de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
NTS 181 - Dimensionamento do Ramal Predial de Água, Cavalete e Hidrômetro – Primeira ligação;
Manual da CDHU.

3.2 População

O Conjunto Habitacional Ibirá G será constituído por 20 unidades habitacionais resultando uma população prevista de 100 habitantes.

3.3 Consumo Per Capita

O consumo per capta adotado será de 200 l / hab. x dia – Conforme PVT

3.4 Coeficientes de Variação de Consumo

Coeficiente do dia de maior consumo – K1 = 1,2

Coeficiente da hora de maior consumo – K2 = 1,50

3.5 Perda de Carga

Perda de carga unitária máxima admissível – J = 0,008m/m

3.6 Perda de Carga Localizada

Calculado pela equação de Hazen-Williams:

- $j = \frac{10{,}641 \,.\, {Q_f}^{1{,}85}}{C^{1{,}85} \,.\, D^{4{,}87}}$

Sendo:

- j = Perda de Carga (m / km)
- Qf = Vazão (m³ / s)
- D = Diâmetro do tubo (m)
- C = Coeficiente de Hazen-Williams

Tabela Valores de C:

Tipo de Tubo	C
Ferro Fundido	100
PVC, até 75mm	125
PVC, até 100mm	135
PVC, mais de 100mm	140

3.7 Perda de Carga Total no Trecho

- j Total = j . L

Sendo:

- j Total = Perda de carga total no trecho (m)
- L = Comprimento do tubo (m)

3.8 Velocidade Mínima

De acordo com o item 5.7.1 da NBR 12218, as velocidades mínimas aconselháveis serão fixadas em de 0,6 m/s.

3.9 Velocidade Máxima

De acordo com o item 5.7.1 da NBR 12218, as velocidades máximas aconselháveis serão fixadas em de 3,5 m/s.

3.10 Metodologia de Cálculo das Redes de Distribuição

A metodologia de cálculo utilizada foi de uma rede ramificada considerando a vazão localizada em nós, para atender os prédios por trecho:

1 - Numeração dos nós;

2 - Extensão “L” dos trechos em (m);

3 - Vazão por nó em (l/s), (Vazão pontual);

4 - Diâmetro “D” em (m), determinado pela imposição de velocidades-limite e pela vazão fictícia;

5 - Velocidade em (m/s), obtida pela equação da continuidade e registrada com a finalidade de demonstrar que os limites foram respeitados ($V = Q_m / A$)

6 - Perda de carga total “j Total” (m), determinada a vazão fictícia “Qf” e o diâmetro “D”, com o emprego da fórmula de Hazen-Williams, obtém-se j, perda unitária (m/km) e j Total = j . L , perda de carga total no trecho (m).

7 - Cotas piezométricas de montante e de jusante. Identificado o nó em posição mais desfavorável na rede, estabelece-se para ele uma pressão igual à mínima, que será somada à cota do terreno, resultando, assim a cota piezométrica do nó.

Num outro trecho qualquer, a cota piezométrica de montante é igual à cota piezométrica de jusante mais a perda de carga no trecho. Uma vez determinada uma cota piezométrica qualquer e as perdas de carga, ficarão determinadas todas as demais cotas piezométricas.

8 - Cotas do terreno, obtidas nas plantas e relativas aos nós dos trechos a montante e a jusante.

9 - Pressões disponíveis a montante e a jusante. Pressão disponível à jusante = cota piezométrica a jusante menos cota do terreno a jusante. Pressão disponível à montante = cota piezométrica a montante menos cota do terreno a montante.

4 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

4.1 Vazões de Projeto

Vazão de Projeto

$$Q = \frac{q\,.\,p\,.\,K1\,.\,K2}{86400} \quad \rightarrow \quad Q = \frac{200\,.\,100\,.\,1{,}20\,.\,1{,}50}{86400} \quad \rightarrow \quad Q = 0{,}417\ l/s$$

5 ANEXOS

5.1 *Parecer de Viabilidade Técnica*

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

Salientamos que todas as tratativas posteriores só poderão se desenvolver após a devida aprovação do empreendimento pelo **GRAPROHAB – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos**, conforme determinado pelo Decreto nº 33.499 de 10 de julho de 1991.

A implantação desse empreendimento não irá interferir em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região. Informamos também, que os efluentes que serão gerados pelo **Conjunto Habitacional Ibirá (G)**, serão encaminhados através da Rede Coletora de Esgoto Existente até a EEE-1 existente, e posteriormente encaminhada até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente - **ETE**, constituída por uma Lagoa Facultativa existente, **distante aproximadamente 1.100,00 metros da área do Empreendimento**, que após o tratamento serão lançados no **Córrego Das Bicas**, considerado de **Classe 2.**

Segue anexa cópia do Parecer de Viabilidade Técnica do empreendimento, **PVT 020/2022, que anula e substitui o PVT 006/2019 emitido em 14/maio/2019,** onde solicitamos atenção especial para a solução do problema de lançamento de águas pluviais na rede de esgotos do imóvel, e para a instalação padrão da Unidade de Medição de Água – **UMA**, seguindo as normas técnicas da **SABESP (NTS 165 e NTS 166)**.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V. Sa. nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente.

ANTÔNIO RODRIGUES DA GRELA FILHO
UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE - RT
SUPERINTENDENTE
MATRÍCULA 75827.6

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA: 1 / 8

PVT Nº: 020/2022

DATA: 01/11/2022

DADOS GERAIS

ENTIDADE INTERESSADA	MUNICÍPIO
CDHU / PREFEITURA MUNICIPAL IBIRÁ	IBIRÁ
DENOMINAÇÃO DO CONJUNTO	**NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS**
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G	20

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

POPULAÇÃO	PER CAPITA	K1	K2	VAZÃO MÉDIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
80	160	1,20	1,50	0,15	0,18	0,27

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS (Qmáx.hor.x 0,80)	CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS DE INFILTRAÇÃO (l/s x m)	CONTRIBUIÇÃO TOTAL (l/s)
0,21	0,0002	0,23

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL IBIRA G, ESTÁ LOCALIZADA NA AVENIDA 7 DE SETEMBRO, RUA 2 E Rua 11, S/Nº, NO MUNICÍPIO DE IBIRA - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 2 / 8

PVT Nº.: 020/2022

DATA 01/11/2022

SOLUÇÃO PROPOSTA PARA FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Abastecimento de Água do "Conjunto Habitacional dar-se-á através de interligação da rede a ser construída para o núcleo com a rede existente da SABESP, localizada nos seguintes pontos:-

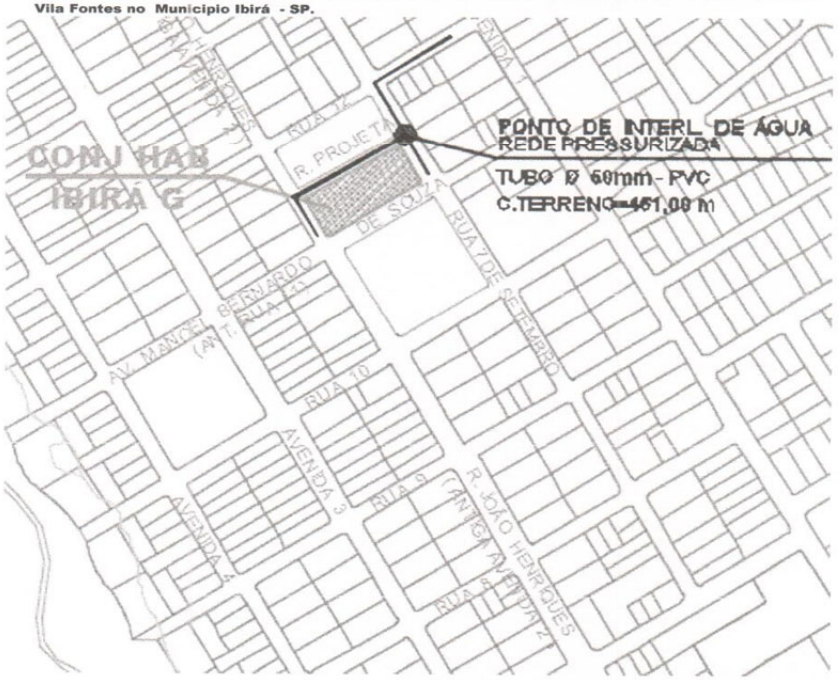
PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

Ponto 1	Cota do Terreno =	451,00	
	Pressão Dinâmica =	Pressurizada	m.c.a
	Diâmetro da Rede =	50	mm
	Material =	PVC	

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 3 / 8
PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT. Nº:- 020/2022
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA INTERLIGAÇÃO À REDE DA SABESP

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	PVC	

2) REDE INTERNA - NÚCLEO HABITACIONAL

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

OBSERVAÇÃO:-

1 - Este PVT tem validade por 02 anos a partir desta data

2 - Este PVT anula e substitui o Ofício 079/2019 e PVT 006/2019 emitido em 14/05/2019.

3 - Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente a 89,00 m de rede para o Empreendimento.

4 - A Rede de Distribuição de Água Tratada terá sua extremidade oposta a alimentação capeada em função da inexistência de arruamento próximo que possibilite o fechamento da malha hidráulica.

5 - Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária à implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

6 - O Projeto Executivo da Rede de Água do Empreendimento deverá ser desenvolvido considerando o fechamento da malha hidraúlica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

O conjunto habitacional poderá ser interligado ao sistema da Sabesp, a partir de uma rede já existente conforme descrição abaixo

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.

Cota do Terreno =	445,000	m
Cota do Fundo PV =	443,500	m
Profundidade =	1,500	m
Diâmetro da Rede =	150	mm
Material =	PVC	

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

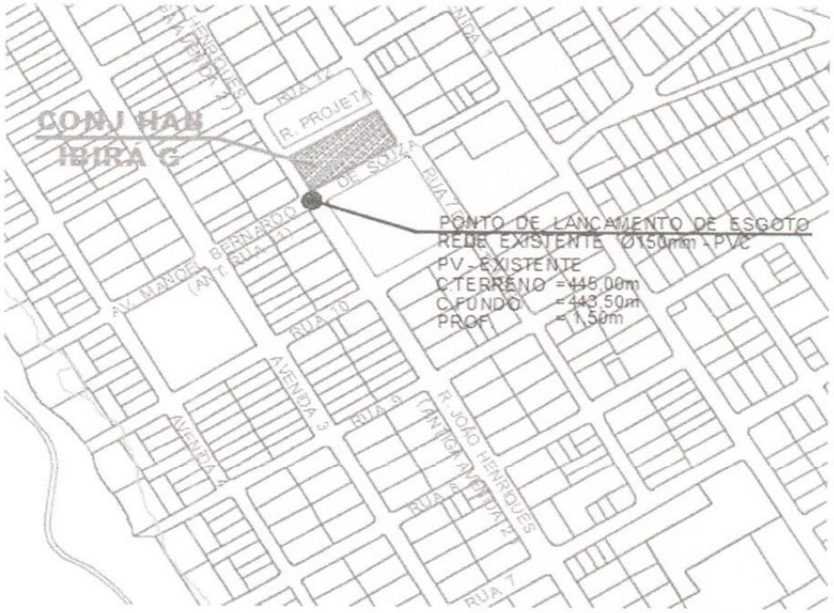
FOLHA:- 4 / 8

PVT Nº:- 020/2022

DATA 01/11/2022

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA - INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	Tubo Cerâmico	

2) REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 5 / 8

PVT. Nº:- 020/2022

DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÃO:-

1 Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente 89,00 m de rede para o Empreendimento.

2 A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 m (medidas de eixo a eixo entre PV's), nas Redes Coletoras de Esgoto do Empreendimento. Atendendo a legislação vigente e as Normas Técnicas da Sabesp NTS 025 e NTS 234.

3 Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referencias topográficas, orientamos que, antes da execução do projeto e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar inloco as cota no ponto indicado para interligação.

4 Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO - ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O Orçamento estimado para o Abastecimento de Água está assim caracterizado.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 50mm - Sem Pavimento	m	0,00	0,00	0,00	0,00
2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 50 mm - Sem PAVIMENTO	m	89,00	42,41	3.774,49	142,27
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA - EMPREENDIMENTO - TERÇO - TERRA.	un	20,00	337,69	6.753,80	254,57
4	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO SIMPLES PARA UNIDADES DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - CAIXA UMA. (Conforme item 6 da tabela de preços de serviços da Sabesp).	un	20,00	56,33	1.126,60	42,47

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		11.654,89	439,31
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		582,74	21,97

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

1. PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RESERVATÓRIO, RAMAIS INTERNOS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.
2. LIGAÇÃO COMPOSTA POR MÃO DE OBRA (LIGAÇÃO DE ÁGUA À REDE, INCLUI ESCAVAÇÃO, ATERRO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO) E FORNECIMENTO DE MATERIAIS (TUBULAÇÃO, TÊ INTEGRADO E ADAPTADOR PARA LIGAÇÃO).
3. INFORMAMOS QUE QUALQUER IMPLANTAÇÃO DE FAIXA DE SERVIDÃO, DESAPROPRIAÇAO DE ÁREAS PUBLICAS OU PRIVADA, NECESSÁRIA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE AGUA E ASGOTOS, DEVERÁ SER DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR, FICANDO CONDICIONADA A APROVAÇÃO DOS PROJETOS PELA SABESP AO DESEMPEDIMENTO LEGAL DE TODA ÁREA.

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGOCIO BAIXO TIETE E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 6 / 8

PVT Nº.:- 020/2022

DATA 01/11/2022

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	0,00	168,70	0,00	0,00
2-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	89,00	168,70	15.014,30	565,94
3-	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTOS EMPREENDIMENTO - PVC 100 mm.	un	20,00	629,81	12.596,20	474,79
4-	POÇO DE VISITA D=1,00M EM MATERIAL PLÁSTICO - PROF. ATÉ 2,00M SIIS: PV D=1,00M MATERIAL PLÁSTICO ATÉ 2,00M	un	2,00	7.739,17	15.478,34	583,43

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		43.088,84	1.624,16
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		2.154,44	81,21

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

* PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RAMAIS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.

CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL

CONFORME TERMO DE COMPROMISSO E COOPERAÇÃO

- [x] ATENDIDO COMO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXPANSÃO); CATEGORIA 1.2.1
- [ ] NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE PORTE; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] NECESSIDADE DE ATENDIMENTO POR SISTEMA ISOLADO DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] EM FASE FINAL DE IMPLANTAÇÃO DE INFRA - ESTRUTURA DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2

APROVAÇÃO EM ÓRGÃO EXTERNO E INTERFERÊNCIAS

- [ ] DER / CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE FERROVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA
- [ ] REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS
- [ ] LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- [ ] OUTROS - ESPECIFICAR ABAIXO

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE

sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 7 / 8
	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade do CDHU, tais como:-

Interno ao Núcleo:-	*Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de* cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Externa ao Núcleo:-	Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Levantamentos:-	Levantamentos necessários a interligação com os sistemas de água e esgotos.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela SABESP ou através de firmas de consultoria contratada pela **SABESP.**

A execução dos sistemas poderá ser feita por firmas empreiteiras e / ou diretamente, com a Fiscalização da SABESP.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **Sabesp** não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixa de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

CONCLUSÃO

ITEM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO (R$)	R$ 11.654,89	R$ 43.088,84
UFESP	439,31	1.624,16

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	ENDEREÇO
Niceu Alves Pereira Filho ENGENHEIRO CIVIL CREA Nº. 5060750147 MATRÍCULA Nº. 115024-7 RTO 14	UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE - RT DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - RTO Rua Tenente Florêncio Puppo Neto, 300 - bloco 4 - Sala 7 - Lins - SP C.E.P. 16400-680 TELEFONE (0**14) 3533.5544 / FAX-SÍMILE (0**14) 3533.5553 e.mail niceupereira@sabesp.com.br NÚMERO MATRÍCULA 115024-7 / CREA 5060750147

CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES

- Este **PVT** atende a solicitação feita pelo Ofício nº. **CDHU-3.02.01.00/384/13** datado de **17/10/2013** da **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ.**
- A implantação deste empreendimento não interferirá em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região.
- O agente promotor será a **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ - SP**
- **DOSSIÊ 13/086.138**

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE

6 PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

Trecho (Nó)		Extensão	Q Mont	Q Trecho	Q Jus	Q Fict	DN	Veloc	j	Cota Piez	j Total	Cota Piez	Cota do Terreno		Pressão Disponível	
Montante	Jusante	m	l/s	l/s	l/s	l/s	mm	m/s	m/m	Montante	m	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
01 (CAV)	02	17.25	0.42	-	0.42	0.42	50	0.212	0.001	464.400	0.023	464.377	449.40	449.40	15.00	14.98
02	03	16.70	0.42	0.07	0.35	0.38	50	0.195	0.001	464.377	0.019	464.358	449.40	448.30	14.98	16.06
02	04	34.10	0.42	0.14	0.28	0.35	50	0.177	0.001	464.377	0.032	464.345	449.40	449.40	14.98	14.95
02	05	34.90	0.42	0.14	0.28	0.35	50	0.176	0.001	464.377	0.033	464.345	449.40	448.80	14.98	15.54
TOTAL (m)		102.95														

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621
R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

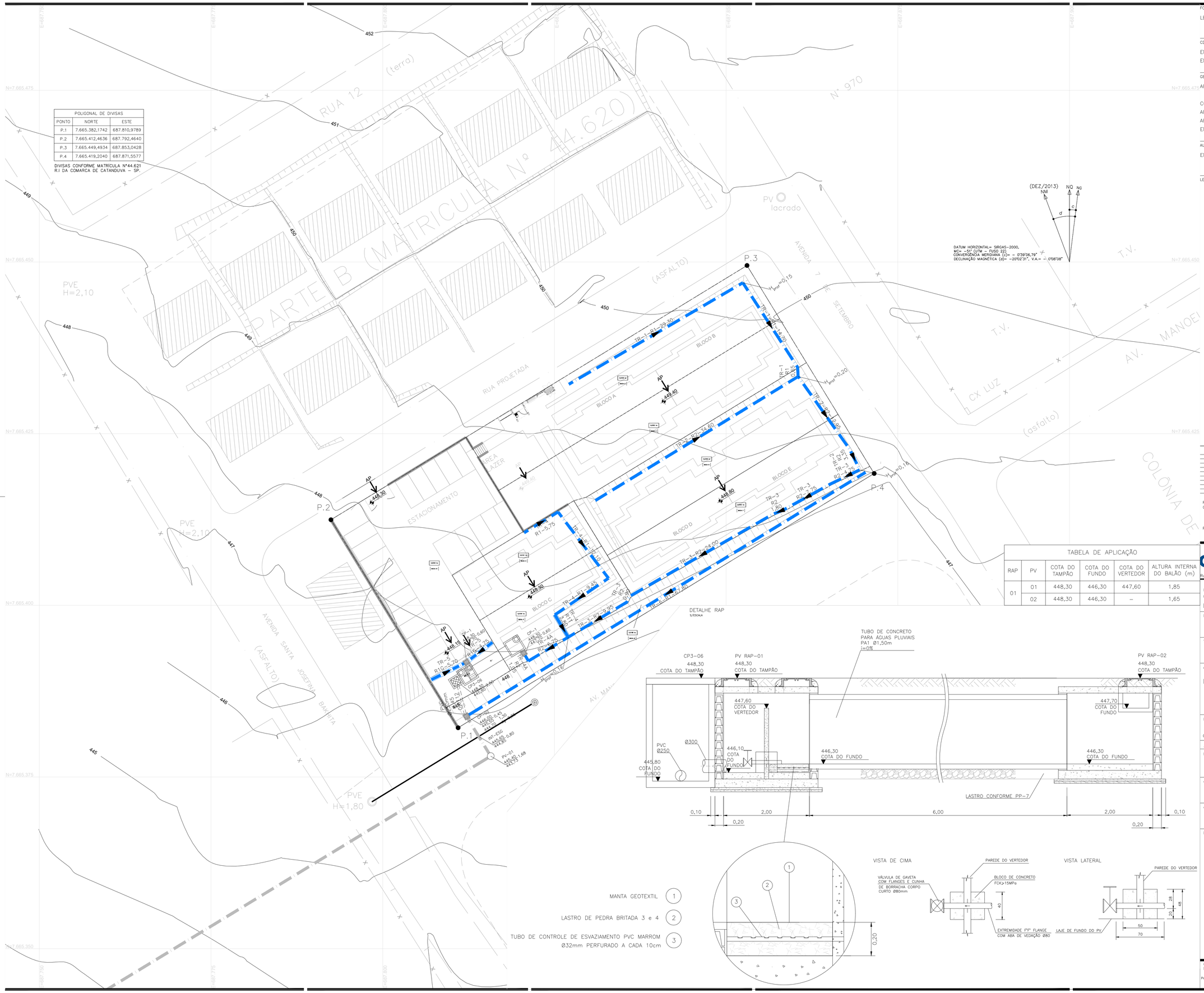


TABELA DE APLICAÇÃO					
RAP	PV	COTA DO TAMPÃO	COTA DO FUNDO	COTA DO VERTEDOR	ALTURA INTERNA DO BALÃO (m)
01	01	448,30	446,30	447,60	1,85
	02	448,30	446,30	–	1,65

DETALHE RAP
S/ESCALA

MANTA GEOTEXTIL (1)

LASTRO DE PEDRA BRITADA 3 e 4 (2)

TUBO DE CONTROLE DE ESVAZIAMENTO PVC MARROM Ø32mm PERFURADO A CADA 10cm (3)

VISTA DE CIMA

VISTA LATERAL

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT / 18

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE–SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE–GPHU II

GERENCIAMENTO

ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA
ENG. CARLOS HENRIQUE RAVAZI — ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA

- CANALETA PROJETADA
- CANALETA PROJETADA COM GRELHA
- CANALETA PROJETADA COM TAMPA
- CANALETA DO MURO DE ARRIMO (VER PROJETO ESPECÍFICO)
- GÁRGULA
- AP — SENTIDO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- CAIXA DE PASSAGEM

TIPO DA CANALETA — R1 — 20,00 — COMPRIMENTO (m)
0,0000 — BACIA-00 — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha — IDENTIFICAÇÃO DA SUB-BACIA

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILIMETROS EXCETO ONDE INDICADO;
2 – FAZEM PARTE DESTE PROJETO OS PROJETOS PADRÕES DA CDHU PP–6 E PP–19;
3 – DECLIVIDADE MINIMA DAS CANALETAS É DE 0,50%;
4 – A PROFUNDIDADE DAS CANALETAS RETANGULARES NÃO PODERÁ SER MAIOR QUE 15 CM;
5 – NOS MUROS DE ARRIMO ENTRE LOTES, NÃO EXECUTAR OS FUROS NAS CANALETAS;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS.N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . . São Paulo . . Tel.2505.2000 . . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ–G	20

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE – C – DA QUADRA–29 VILA FONTE DE IBIRÁ — IBIRÁ–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/01

ASSUNTO

DRENAGEM CONDOMINIAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5 7,5(m)	1:250	MAR / 23

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM
IBIRÁ – G

MEMORIAL TÉCNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

1. APRESENTAÇÃO

O Projeto de Drenagem apresentado, refere-se ao Conjunto Habitacional Ibirá-G, composto por 20 unidades habitacionais, tipologia da CDHU SB22B-03, localizado na cidade de IBIRÁ – SP. Para coletar as águas pluviais do empreendimento, foram implantadas canaletas retangulares e caixas pluviais. Captadas, as águas seram conduzidas até o Reservatório de Águas Pluviais (RAP), que tem a finalidade de reter as águas pluviais antes de serem lançadas no sistema público de drenagem, conforme Lei Estadual nº 12.526/07.

O RAP adotado para esse empreendimento é composto por tubos de concreto e poços de visita, e não prevê infiltração no solo, lança todo o volume armazenado na rede à ser executada na Rua Manoel Bernardo de Souza.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo e os projetos executivos de urbanismo e terraplenagem.

2. CONCEPÇÃO

A concepção principal do projeto é direcionar as águas superficialmente, através das canaletas, ruas, guias e sarjetas. Quando necessárias foram adotadas galerias.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. Memorial Técnico

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:

Lei Estadual nº 12.526/07

Manual Técnico de Projetos da CDHU, 2008.

3.2. Lei Estadual nº 12.526/07

Lei Estadual que torna obrigatória a execução de reservatório para as águas coletadas por coberturas e pavimentos nos lotes edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500 m².

No Artigo 2º essa lei define a equação para o cálculo do volume do reservatório:

$$V = 0{,}15.Ai.i.t$$

Sendo:

- V = Volume do reservatório (m³);
- Ai = Área impermeabilizada (m²);
- IP = Índice pluviométrico igual a 0,06 m/h;
- t = Tempo de duração da chuva igual a uma hora.

No Artigo 3º a lei orienta o destino a ser dado na água contida no reservatório:

- A água contida no reservatório, de que trata o inciso I do artigo 2º, deverá:

I - infiltrar-se no solo, preferencialmente;

II - ser despejada na rede pública de drenagem, após uma hora de chuva;

III - ser utilizada em finalidades não potáveis, caso as edificações tenham reservatório específico para essa finalidade.

Neste projeto, se deu a opção por reservar o volume de uma hora de chuva e descarregá-lo gradativamente no sistema público de drenagem.

3.3. Tempo de Retorno (TR)

O período de retorno ou de recorrência, é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, foi adotado o período de retorno de 10 anos.

3.4. Tempo de Concentração (tc)

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial num determinado ponto de controle, ou seja, o tempo em minutos que leva para uma gota d'água teórica ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

O tempo de concentração será o tempo de entrada, acrescido do tempo gasto para o escoamento entre um ponto e outro. Quando houver contribuições de outros trechos será considerado o maior tempo para o calculo da vazão, ela é dada pela expressão:

$$tc = te + tp$$

Sendo:

- tc = Tempo de concentração no trecho considerado (min);
- te = Tempo de entrada na galeria (min);
- tp = Tempo de percurso até o trecho considerado (min).

O tempo de entrada será no mínimo igual a 10 minutos.

O tempo de percurso será calculado conforme a expressão:

$$tp = \frac{L}{60 \, . V}$$

Sendo:

- L = Comprimento (m);
- V = Velocidade média de escoamento (m/s).

Para o primeiro trecho admitiu-se uma velocidade média como sendo igual a 1,50 m/s.

3.5. Altura da Lâmina D'água

Admite-se a hipótese de lâminas d'água máximas iguais a 75% do diâmetro.

3.6. Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias deverão ser os seguintes:

$V_{min.}$ = 0,65 m/s;

$V_{máx.}$ = 5,00 m/s.

O limite de velocidade d'água nas sarjetas e canaletas deverá ser o seguinte:

$V_{máx.}$ = 3,00 m/s.

3.7. Vazão de Projeto

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de micro drenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q_{proj} = C.i.A$$

Sendo:

- Q_{proj} = Vazão de projeto (l/s);
- C = Coeficiente de escoamento superficial;
- i = Intensidade média da precipitação (l/s.ha);
- A = Área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método, é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção em estudo. O tempo necessário para que isso aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, tornam seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.8. Coeficiente de Escoamento Superficial “C“

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devido ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume

escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado, e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,71 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,61 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,51 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo “Cidade Jardim”, com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Neste projeto foi adotado o coeficiente C=0,70.

3.9. Intensidade da Precipitação “i”

A intensidade de chuva será determinada através da equação de chuvas desenvolvida para a Cidade de Reginópolis e foi retirada do banco de dados do DAEE (PRECIPITAÇÕES INTENSAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - DAEE – CTH – Maio 2018) e é expressa por relação entre intensidade – duração – período de retorno para Itajobi, que dista cerca de 31 km de Ibirá, conforme características apresentadas a seguir:

4.28 Precipitações intensas para Itajobi

Nome da estação/ Entidade: Itajobi – C6-040R/ DAEE

Autor: Martinez e Magni (2013)

Coordenadas geográficas: Lat. 21°18'40''S; Long. 49°03`26''W

Altitude: 470 m

Duração da estação: 1940-

Período de dados: 1971-1985, 1988-1990, 1992, 1995 (22 anos).

$$i_{t,T} = 30{,}94(t+20)^{-0{,}8545} + 4{,}70\,(t+20)^{-0{,}7451}.[-0{,}4910 - 0{,}9305\,\ln\ln(T/T-1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

Sendo:

- i = intensidade da chuva, para a duração t e período de retorno T (m/min);
- T = Tempo de retorno, em anos;
- t = Tempo de duração da chuva (min);

3.9.1. Ibirá: Previsão de máximas intensidades de chuvas, em mm/h.

Duração t (minutos)	Período de retorno T (anos)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	98,1	121,7	137,4	146,2	152,3	157,1	171,7	186,3	200,8
20	76,7	95,7	108,3	115,4	120,4	124,3	136,1	147,8	159,5
30	63,3	79,4	90,1	96,1	100,3	103,6	113,6	123,5	133,4
60	42,3	53,6	61,2	65,4	68,4	70,7	77,7	84,7	91,7
120	26,1	33,6	38,6	41,4	43,4	44,9	49,5	54,1	58,7
180	19,2	25,0	28,8	30,9	32,4	33,6	37,2	40,7	44,2
360	11,1	14,6	17,0	18,3	19,3	20,0	22,2	24,4	26,6
720	6,3	8,4	9,9	10,7	11,2	11,7	13,0	14,3	15,7
1080	4,4	6,1	7,1	7,7	8,1	8,5	9,5	10,5	11,5
1440	3,5	4,8	5,7	6,1	6,5	6,7	7,6	8,4	9,2

3.9.2. Ibirá: Previsão de máximas alturas de chuvas, em mm

Duração t (minutos)	Período de retorno T (anos)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	16,4	20,3	22,9	24,4	25,4	26,2	28,6	31,0	33,5
20	25,6	31,9	36,1	38,5	40,1	41,4	45,4	49,3	53,2
30	31,6	39,7	45,1	48,1	50,2	51,8	56,8	61,8	66,7
60	42,3	53,6	61,2	65,4	68,4	70,7	77,7	84,7	91,7
120	52,3	67,3	77,2	82,8	86,7	89,7	99,0	108,2	117,4
180	57,7	75,0	86,4	92,8	97,3	100,8	111,5	122,1	132,6
360	66,5	87,9	102,0	110,0	115,6	119,9	133,1	146,3	159,4
720	75,0	101,0	118,2	127,9	134,7	140,0	156,1	172,1	188,1
1080	80,0	109,0	128,2	139,1	146,7	152,5	170,5	188,4	206,2
1440	83,6	115,0	135,7	147,4	155,6	161,9	181,4	200,7	219,9

Para o presente trabalho, tem-se: t = 10 min e T = 10 anos; i = 2,29 mm/min.

3.10. Vazão de Capacidade

Para o dimensionamento será utilizada a fórmula de Manning, associada à equação da continuidade, referente ao escoamento livre em regime permanente e uniforme.

$$Q_{cap} = A_m . \frac{1}{n} . Rh^{2/3} . i^{1/2}$$

Para seção circular plena Rh = D/4, temos:

$$Q_{cap} = \frac{1}{n} . 0{,}312 . D^{2/3} . i^{1/2}$$

Sendo:

- Q_{cap} = Vazão de capacidade (m³/s);

- A_m = Área molhada (m²);
- n = Coeficiente de rugosidade;
- i = Declividade longitudinal (m/m);
- Rh = Raio hidráulico (m);
- D = Diâmetro do tubo (m).

3.11. Coeficiente de Rugosidade

O coeficiente de rugosidade de Manning “n”, será adotado conforme tabelas disponíveis em publicações técnicas especializadas em manuais técnicos de fornecedores de equipamentos ou estruturas para canais e nos valores usualmente empregados. A seguir estão relacionados estes coeficientes:

- Galerias de concreto = 0,014
- Canaletas de concreto = 0,015
- Sarjetas e sarjetões = 0,017

3.12. Altura da Lâmina D’água

Usando a relação entre a vazão de seção plena e a vazão de projeto “Q/Qp”, utilizando a tabela de Condutos Circulares Parcialmente Cheios, determina-se a relação entre a lâmina d’água e o diâmetro da tubulação “y/D”:

CONDUTOS CIRCULARES PARCIALMENTE CHEIOS									
RELAÇÕES BASEADAS NA EQUAÇÃO DE MANNING									
y/D	*R/d*	*A/d²*	*v/vp*	*Q/Qp*	*y/D*	*R/d*	*A/d²*	*v/vp*	*Q/Qp*
0,01	0,0066	0,0013	0,0890	0,00015	0,51	0,2531	0,4027	1,0084	0,51702
0,02	0,0132	0,0037	0,1408	0,00067	0,52	0,2562	0,4127	1,0165	0,53411
0,03	0,0197	0,0069	0,1839	0,00161	0,53	0,2592	0,4227	1,0243	0,55127
0,04	0,0262	0,0105	0,2221	0,00298	0,54	0,2621	0,4327	1,0320	0,56847
0,05	0,0326	0,0147	0,2569	0,00480	0,55	0,2649	0,4426	1,0393	0,58571
0,06	0,0389	0,0192	0,2891	0,00708	0,56	0,2676	0,4526	1,0464	0,60296
0,07	0,0451	0,0242	0,3194	0,00983	0,57	0,2703	0,4625	1,0533	0,62022
0,08	0,0513	0,0294	0,348	0,01304	0,58	0,2728	0,4724	1,0599	0,63746
0,09	0,0575	0,0350	0,3752	0,01672	0,59	0,2753	0,4822	1,0663	0,65467
0,10	0,0635	0,0409	0,4011	0,02088	0,60	0,2776	0,4920	1,0724	0,67184
0,11	0,0695	0,0470	0,4260	0,02550	0,61	0,2799	0,5018	1,0783	0,68895
0,12	0,0755	0,0534	0,4499	0,03058	0,62	0,2821	0,5115	1,0839	0,70597
0,13	0,0813	0,0600	0,4730	0,03613	0,63	0,2842	0,5212	1,0893	0,72290
0,14	0,0871	0,0668	0,4953	0,04214	0,64	0,2862	0,5308	1,0944	0,73972
0,15	0,0929	0,0739	0,5168	0,04861	0,65	0,2881	0,5404	1,0993	0,75641
0,16	0,0986	0,0811	0,5376	0,05552	0,66	0,2900	0,5499	1,1039	0,77295
0,17	0,1042	0,0885	0,5578	0,06288	0,67	0,2917	0,5594	1,1083	0,78932
0,18	0,1097	0,0961	0,5774	0,07068	0,68	0,2933	0,5687	1,1124	0,80551
0,19	0,1152	0,1039	0,5965	0,07891	0,69	0,2948	0,5780	1,1162	0,82149
0,20	0,1206	0,1118	0,6150	0,08757	0,70	0,2962	0,5872	1,1198	0,83724
0,21	0,1259	0,1199	0,6331	0,09664	0,71	0,2975	0,5964	1,1231	0,85275
0,22	0,1312	0,1281	0,6506	0,10613	0,72	0,2987	0,6054	1,1261	0,86799
0,23	0,1364	0,1365	0,6677	0,11602	0,73	0,2998	0,6143	1,1288	0,88294
0,24	0,1416	0,1449	0,6844	0,12631	0,74	0,3008	0,6231	1,1313	0,89758
0,25	0,1466	0,1535	0,7007	0,13698	0,75	0,3017	0,6319	1,1335	0,91188
0,26	0,1516	0,1623	0,7165	0,14803	0,76	0,3024	0,6405	1,1354	0,92582
0,27	0,1566	0,1711	0,7320	0,15945	0,77	0,3031	0,6489	1,1369	0,93938
0,28	0,1614	0,1800	0,7470	0,17123	0,78	0,3036	0,0573	1,1382	0,95253
0,29	0,1662	0,1890	0,7618	0,18336	0,79	0,3039	0,6655	1,1391	0,96523
0,30	0,1709	0,1982	0,7761	0,19583	0,80	0,3042	0,6736	1,1397	0,97747
0,31	0,1756	0,2074	0,7901	0,20863	0,81	0,3043	0,6815	1,1400	0,98921
0,32	0,1802	0,2167	0,8038	0,22175	0,82	0,3043	0,6893	1,1399	1,00041
0,33	0,1847	0,2260	0,8172	0,23518	0,83	0,3041	0,6969	1,1395	1,01104
0,34	0,1891	0,2355	0,8302	0,24892	0,84	0,3038	0,7043	1,1387	1,02107
0,35	0,1935	0,2450	0,843	0,26294	0,85	0,3033	0,7115	1,1374	1,03044
0,36	0,1978	0,2546	0,8554	0,27724	0,86	0,3026	0,7186	1,1358	1,03913
0,37	0,2020	0,2642	0,8675	0,29180	0,87	0,3018	0,7254	1,1337	1,04706
0,38	0,2062	0,2739	0,8794	0,30662	0,88	0,3007	0,7320	1,1311	1,05420
0,39	0,2102	0,2836	0,8909	0,32169	0,89	0,2995	0,7384	1,1280	1,06047
0,40	0,2142	0,2934	0,9022	0,33699	0,90	0,2980	0,7445	1,1243	1,06580
0,41	0,2182	0,3032	0,9131	0,35250	0,91	0,2963	0,7504	1,1200	1,07011
0,42	0,2220	0,3130	0,9239	0,36823	0,92	0,2944	0,7560	1,1151	1,07328
0,43	0,2258	0,3229	0,9343	0,38415	0,93	0,2921	0,7612	1,1093	1,07520
0,44	0,2295	0,3328	0,9445	0,40025	0,94	0,2895	0,7662	1,1027	1,07568
0,45	0,2331	0,3428	0,9544	0,41653	0,95	0,2865	0,7707	1,0950	1,07452
0,46	0,2366	0,3527	0,9640	0,43296	0,96	0,2829	0,7749	1,0859	1,07138
0,47	0,2401	0,3627	0,9734	0,44954	0,97	0,2787	0,7785	1,0751	1,06575
0,48	0,2435	0,3727	0,9825	0,46624	0,98	0,2735	0,7816	1,0618	1,05669
0,49	0,2468	0,3827	0,9914	0,48307	0,99	0,2666	0,7841	1,0437	1,04196
0,50	0,2500	0,3927	1,0000	0,50000	1,00	0,2500	0,7854	1,0000	1,00000

Conhecidos os valores de “D” e “y/D”, determina-se a altura da lâmina d’água “y”.

3.13. Cálculo da Velocidade

Para determinar a velocidade na tubulação, primeiro é calculado a velocidade em seção plena:

$$V = \frac{4\,.\,Q}{\pi\,.\,D^2}$$

Sendo:

- V = Velocidade (m/s);
- Q = Vazão (m³/s);
- D = Diâmetro do tubo (m);

Com base na relação “y/D” pela tabela de Condutos Circulares Parcialmente Cheios, é possível determinar a relação entre a velocidade e a velocidade em seção plena “V/Vp”, conhecidos os valores de “Vp” e “V/Vp”, determina-se a velocidade na tubulação “V”.

A velocidade nas canaletas será calculada através da relação entre a vazão de projeto e a área molhada da seção:

$$V = \frac{Q}{A_m}$$

Sendo:

- V = Velocidade (m/s);
- Q = Vazão (m³/s);

- D = Diâmetro do tubo (m);
- A_m = Área molhada (m²).

4. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

4.1. Canaletas

Áreas Contribuintes em Função das Capacidades

CANALETA	ALT.(m)	BASE(m)	VAZÃO(l/s)	VEL. (m/s)	ÁREA(ha)
R - 1	0,20	0,20	29,00	0,81	0,080
R - 2	0,20	0,30	51,00	0,95	0,142
R - 3	0,20	0,40	75,00	1,05	0,209
R - 4	0,20	0,50	100,00	1,12	0,279
R - 5	0,20	0,60	127,00	1,17	0,354
R - 6*	0,15	0,60	80,00	1,02	0,223
R - 7*	0,15	0,80	110,00	1,07	0,307

* Capacidade utilizada para as gárgulas

4.2. Reservatório de Águas Pluviais

O reservatório de acumulação será o padronizado pela CDHU, que utiliza poços de visita e tubos de concreto, para criar o volume necessário de acumulação, conforme projeto específico.

4.2.1. Volume do Reservatório de Acumulação

Para o cálculo das áreas impermeáveis foram consideradas as áreas de projeção das edificações, pavimentos e cimentados, assim obtivemos a seguinte área:

$$Ai = 2520{,}00\ m^2$$

Com a aplicação da fórmula dada pela lei estadual nº 12.526/07, obtivemos:

$$V = 0{,}15 \,.\, Ai \,.\, i \,.\, t \;\rightarrow V = 22{,}68\, m^3$$

4.2.2. Dimensões do Reservatório

Nº de PV's = 02.

Diâmetro da tubulação Ø 1,50 m.

Altura do vertedor = 1,35 m.

Volume acumulado em 1m de tubo:

$$V1 = 1{,}68\, m^3/m$$

Volume acumulado em um PV:

$$V2 = 5{,}40\, m^3$$

Volume acumulado no PV com vertedor:

$$V3 = 2{,}57\, m^3$$

Volume acumulado na tubulação

$$Vr \;=\; C.V1 + \; n.V2 + \; V3$$

Sendo:

- C = Comprimento da tubulação (m);
- n = Número de pv's.

$$Vr \;=\; 6\,.\,1{,}68 + \; 2\,.\,5{,}40 + \; 2{,}57$$

O volume do reservatório resultou em:

$$Vr = 23{,}45\ m^3$$

Com este resultado se obteve um volume de reservação satisfatório para a demanda do empreendimento.

Após o enchimento o nível da lâmina d'água no reservatório será igual ao nível do vertedor.

O excesso de água no reservatório sairá pelo vertedor.

Passada a chuva o volume de água retido no reservatório será descarregado gradativamente por mais de uma hora, como demonstrado no item a seguir.

4.2.3. Cálculo e Verificação dos Vertedores

$$Q = \frac{C\ .\ I\ .\ A}{360}$$

Sendo:

- Coeficiente de escoamento superficial;
- I = Intensidade pluviométrica, para TR = 10 anos e tc = 10 minutos (mm/h):
- A = Área total do empreendimento (há).

$$Q = \frac{0{,}70\ .\ 137{,}36\ .\ 0{,}252}{360} \quad \rightarrow \quad Q = 0{,}067\ m^3/s$$

Considerado um vertedor retangular sem contrações laterais, tem-se:

$$Q = 1{,}838\ .\ L\ .\ H^{3/2} \quad \rightarrow \quad H = \sqrt[1{,}50]{\frac{Q}{1{,}838\ .\ L}}$$

Sendo:

- Q = Vazão total do empreendimento considerando toda a sua área (m³/s);
- L = Largura da soleira (m);
- H = Altura da lâmina de água à montante do vertedor (m).

$$H = \sqrt[1,5]{\frac{0,067}{1,71\ .\ 2,00}} \ \rightarrow \ H = \ 0,0729\ m \ \rightarrow \ \ H = 7,29\ cm$$

4.2.4. Cálculo do Tempo de Esvaziamento do Orifício

$$Q_{dreno} \ = \ Cd\ .S\ .(2.g.h)^{0,5}$$

Sendo:

- Cd = Coeficiente de descarga, que depende da relação entre o comprimento da tubulação de esgotamento (L) e seu diâmetro (D);
- S = Área do orifício (m²);
- g = Aceleração da gravidade (m/s²);
- h = Altura útil do reservatório (m).

O quadro sugere valores para o coeficiente Cd, em função da relação L/D.

L/D	0,5	2 a 3	10	20	30	40	50	100
Cd	0,61	0,82	0,77	0,73	0,7	0,64	0,58	0,47

Fonte: AZEVEDO NETTO, 2003.

Para uma tubulação de esgotamento com comprimento de 1,05m e um dreno com 32mm de diâmentro, tem-se um Cd = 0,64:

$$Q_{dreno} = 0{,}64 \,.\, 0{,}0008 \,.\, (2 \,.\, 9{,}81 \,.\, 1{,}35)^{0{,}5} \quad \rightarrow \quad Q_{dreno} = 0{,}00265\ m^3/s$$

Para dois drenos, tem-se:

$$Q_{dreno} = 0{,}00265 \,.\, 2 \ \rightarrow \ Q_{dreno} = 0{,}00530\ m^3/s$$

Para o volume de reservatório Vr = 23,45 m³, tem-se:

$$t = \frac{23{,}45}{0{,}00530} \ \rightarrow \ t = 4.420\ s \quad \rightarrow \quad t = 1\ h\ 14\ min$$

5. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

5.1. Dimensionamento das Canaletas

Referência / Assunto:
MEMORIAL DE DRENAGEM CONDOMINIAL

CÁLCULO DAS CANALETAS

Trecho		Extensão	TIPO	h	L	Cota do Terreno		Prof. da Canaleta		Cota da Canaleta		I (decliv)	C	i	ÁREA CONTRIB. (há)		Qproj.	Qcap.	V
Mont.	Jus.	m		m	m	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	m/m	adm.	l/s*há	PARCIAL	ACUMUL.	m³/s	m³/s	m/s
TR-1		44,65	R1	0,20	0,20	449,40	449,40	0,20	0,42	449,20	448,98	0,005	0,7	381,55	0,0436	0,0436	0,012	0,023	0,323
TR-2		50,90	R2	0,20	0,30	448,80	448,80	0,20	0,45	448,60	448,35	0,005	0,7	381,55	0,0703	0,1139	0,030	0,042	0,563
TR-3		48,10	R2	0,20	0,30	448,80	448,30	0,20	0,20	448,60	448,10	0,010	0,7	381,55	0,0648	0,1787	0,048	0,060	0,884
TR-4		31,10	R1	0,20	0,20	448,30	448,30	0,20	0,36	448,10	447,94	0,005	0,7	381,55	0,0345	0,0345	0,009	0,023	0,256
TR-4A		7,80	R1	0,20	0,20	448,30	448,30	0,20	0,24	448,10	448,06	0,005	0,7	381,55	0,0345	0,0690	0,018	0,023	0,512
TR-5		10,45	R1	0,20	0,20	448,30	448,30	0,20	0,25	448,10	448,05	0,005	0,7	381,55	0,0546	0,0546	0,015	0,023	0,405
TR-6		67,80	R1	0,20	0,20	448,15	446,00	0,20	0,20	447,95	445,80	0,032	0,7	381,55	0,0188	0,0188	0,005	0,059	0,139

6. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

6.1. Dimensionamento das Galerias

Referência / Assunto:

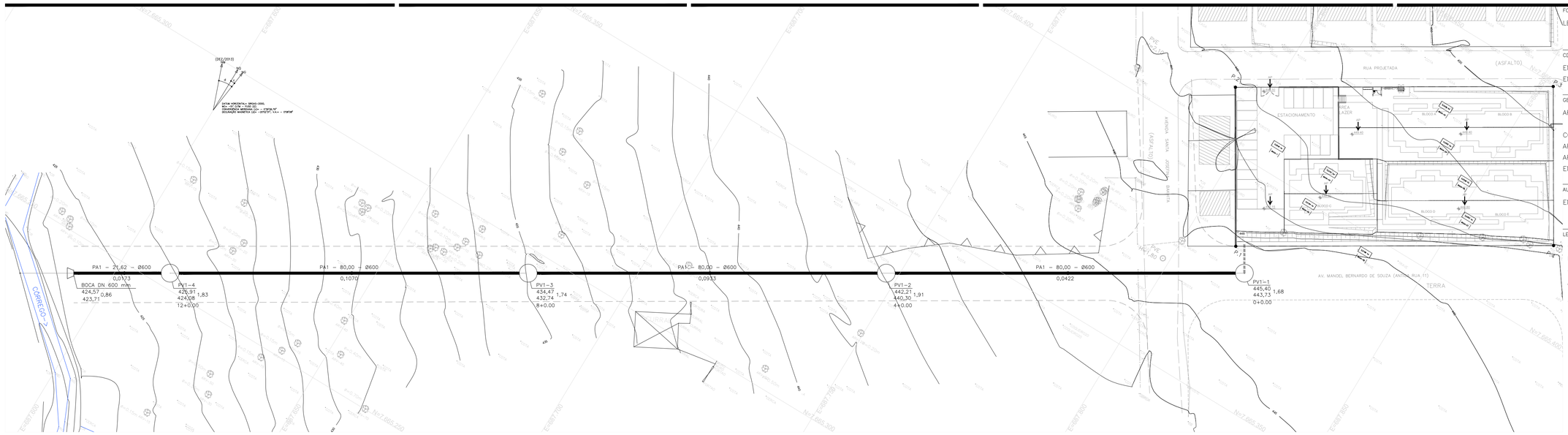
CALCULO GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Trecho		Extensão	Diâm.	Cota do Terreno		Cota da Tubulação		Degrau à Jus.	Prof. da Tubulação		Prof. do PV à Jus.	I (decliv)	tc	C	i	ÁREA CONTRIB. (há)		Qproj.	Qcap.	y	y/D	V
Mont.	Jus.	m	m	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	m	Mont.	Jus.	m	m/m	min	adm.	l/s*há	PARCIAL	ACUMUL.	m³/s	m³/s	m	adm.	m/s
RAP	CP-02	4,45	0,20	448,30	446,00	445,80	445,55	0,85	2,50	0,45	1,30	0,0562	10,05	0,7	381,03	0,2521	0,2521	0,067	0,072	0,15	0,75	1,19
CP-02	PV1-1	6,50	0,20	446,00	445,40	444,70	444,15	0,35	1,30	1,25	1,60	0,0846	10,14	0,7	380,08	-	0,2521	0,067	0,089	0,13	0,65	1,34

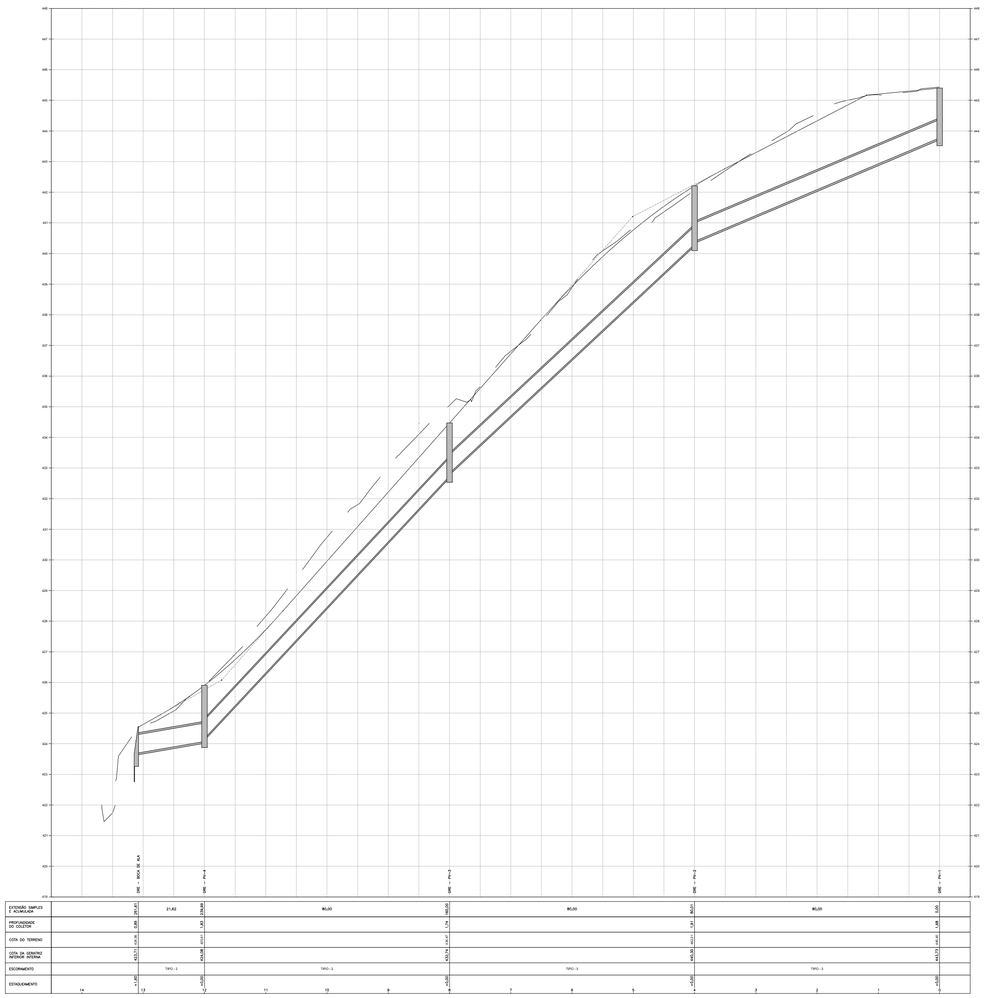
7. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

7.1. Dimensionamento do RAP

TABELA DE VOLUMES						V														
1	2	3	4	5	6	volume	Quant	volume	volume	compr	compr tubo	volume	Diâmetro	Cd	Número	Área do	Vazão do	Vazão dos	Tempo de Esvaziamento		
diâm	h TUBO	TUBO	h verte.	PV	PV com vertedor	neces	PV	PV	tubo neces	tubo	ADOTADO	REAL	do Dreno		de Drenos	Dreno	Dreno	Drenos			
ø	(m)	V1 (m³/m)	(m)	V2 (m³)	V3 (m³)	m³		(m³)	(m³)	(m)	(m)	(m³)	(mm)			(m²)	(m³/s)	(m³/s)	(s)	(min)	(h)
1,50	1,35	1,68	1,35	5,40	2,57	22,68	2	10,80	9,32	5,56	6,00	23,42	32	0,64	2	0,0008	0,00265	0,00530	4420	74	01:14



PLANTA BAIXA
ESC 1:500



PERFIL LONGITUDINAL
ESC 1:1000

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT / 18

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE–SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE–GPHU II

GERENCIAMENTO

ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA
ENG. CARLOS HENRIQUE RAVAZI — ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA

- CANALETA RETANGULAR COM GRELHA
- CANALETA RETANGULAR COM TAMPA
- CANALETA MEIA CANA (PRÉ MOLDADA)
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DIVISOR DAS SUB–BACIAS DE CONRTIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- AP → SENTIDO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- POÇO DE VISITA
- POÇO DE VISITA EXISTENTE
- CAIXA DE PASSAGEM
- CAIXA DE PASSAGEM (VER PROJETO TIPOLOGIA)

COTA DE CHEGADA (m)
DECLIVIDADE (m)
MATERIAL–COMPRI.(m)–DIÂMETRO(mm)–DECLI.(m/m)
NÚMERO DO PV
COTA DA TAMPA (m)
COTA DO FUNDO (m)
PROF. (m)

TIPO
IDENTIFICAÇÃO DA CANALETA
CA 21 – 01A
20,00 –>
COMPRIMENTO (m)

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
0,0000
BACIA–00
IDENTIFICAÇÃO DA SUB–BACIA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS.N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

TIPO	ESCORAMENTO
1	SEM ESCORAMENTO
2	PONTALETEAMENTO
3	DESCONTÍNUO
4	CONTÍNUO
5	ESPECIAL

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILIMETROS EXCETO ONDE INDICADO;
2 – FAZEM PARTE DESTE PROJETO OS PROJETOS PADRÕES DA CDHU PP–3, PP–6, PP–7 E PP–19;
3 – DECLIVIDADE MINIMA DAS CANALETAS É DE 0,50%;
4 – A PROFUNDIDADE INICIAL DAS CANALETAS E APÓS RÁPIDOS RETNGULARES É DE 0,20m, EXCETO ONDE INDICADO;
5 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO;
6 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ–G

Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
PARTE – C – DA QUADRA–29
VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ–SP

TITULO: DRENAGEM PÚBLICA | ÁREA: DRE | FOLHA: 01/01

ASSUNTO

REDE DE DRENAGEM PÚBLICA

ESCALA GRÁFICA: – – – – (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR / 23

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

IBIRÁ-G

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PÚBLICO

MEMORIAL TÉCNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA GALERIA

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo deste projeto é apresentar a os elementos que influenciam no escoamento superficial da área em estudo bem como as medidas adotadas com resultado para atenuar os efeitos da ocupação pela conseqüente alteração das características do escoamento superficial local.

O Conjunto Habitacional Ibirá-G, é composto por 20 unidades, tipologia da CDHU SB22B-03, localizado na cidade de Ibirá – SP.

Os documentos que servem de base para a elaboração deste projeto são: Levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo e os projetos executivos de urbanismo e terraplenagem. Para delimitação exata das áreas de contribuição externa, foi utilizado o levantamento planialtimétrico e cadastral elaborado pela CDHU e Carta Geográfica do IBGE.

2. CONCEPÇÃO

A concepção principal do projeto é direcionar as águas até a rede pública de drenagem situada na Rua Manoel Bernardo de Souza, em sistema de drenagem a ser executada.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. Memorial Técnico

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:NBR 12266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;

Manual Técnico de Projetos da CDHU, 2008.

3.2. Escavação e Regulariação de Fundo de Vala

A largura da vala deve ser fixada em função do tipo de solo, profundidade do corte, processo de execução e do diâmetro nominal dos tubos (DN), conforme tabela a seguir:

DN (mm)	Cota de Corte (m)	Largura da Vala (cm)	Lastro de Brita (cm)		Berço de Concreto (cm)	
			Altura	Largura	Altura	Largura
200	0 - 2	80	10	35	-	-
	2 - 3	100				
	3 - 4	120				
	> 4	170				
300	0 - 2	90	10	45	-	-
	2 - 3	110				
	3 - 4	130				
	> 4	180				
400	0 - 2	100	10	55	-	-
	2 - 3	120				
	3 - 4	140				
	> 4	190				
500	0 - 2	110	10	65	-	-
	2 - 3	130				
	3 - 4	150				
	> 4	200				
600	0 - 2	120	15	75	-	-
	2 - 3	140				
	3 - 4	160				
	> 4	210				
800	0 - 2	140	20	95	-	-
	2 - 3	160				
	3 - 4	180				
	> 4	230				
1000	0 - 2	160	25	115	-	-
	2 - 3	180				

	3 - 4	200				
	> 4	250				
1200	0 - 2	180	25	135	6	135
	2 - 3	200				
	3 - 4	220				
	> 4	270				
1500	0 - 2	210	25	165	6	165
	2 - 3	230				
	3 - 4	250				
	> 4	300				

Em geral, deverão ser consideradas escavações mecânicas, escavações manuais serão previstas para regularização do fundo de vala, em locais de difícil acesso do maquinário e para serviços específicos;

Os volumes das obras de movimentação de terra (escavação, reaterro e remoção) serão quantificados como volumes geométricos, consideradas de eixo a eixo da singularidade;

Para os cálculos de compensação entre os volumes de corte e aterro, adota-se o valor de 1,15 para a relação Vol. Corte / Vol. Aterro:

Vol. Corte = Escav. Mecânica + Escav. Manual [m³]

Escav. Mecânica = Altura de Projeto x Comprimento da Vala x Largura da Vala

Escav. Manual = Altura do Lastro x Comprimento do Lastro x Largura do Lastro

Vol. Aterro = (Vol. Corte - Vol. Lastro - Área do Tubo) x 1,15 [m³]

3.3. Escoramento

O tipo de escoramento a ser utilizado será em função da profundidade da vala (h) e tipo de solo, apenas para efeito de quantitativos, serão adotados os seguintes critérios:

- Pontaleteamento – Para 1,20 < h < 2,00m
- Escoramento Descontínuo – Para 2,00 < h < 3,00m
- Escoramento Contínuo – Para 3,00 < h < 4,00m
- Escoramento Especial – Para 4,00m < h

3.4. Profundidade Mínima

As profundidades da rede obedecerão aos seguintes limites:

- Sob o leito carroçável = 1,00 m

3.5. Tempo de Retorno (TR)

O período de retorno ou de recorrência, é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, foi adotado o período de retorno de 10 anos.

3.6. Tempo de Concentração (tc)

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção

de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

O tempo de concentração da bacia será calculado levando-se em consideração o tempo inicial igual a 10 min mais o tempo de percurso no trecho considerado conforme a expressão, para o primeiro trecho admitiu-se uma velocidade média como sendo igual a 1,50 m/s:

$$tc = 10 + \frac{L}{60 \,.\, V}$$

Sendo:

- tc = Tempo de concentração no trecho considerado (min);
- L = Distância do ponto mais distante até a seção estudada (m);
- V = Velocidade média de escoamento na via, (m/s);

Sendo tempo de concentração mínimo igual a 10 min.

Para a galeria, o tempo de concentração será o tempo de entrada, acrescido do tempo gasto para o escoamento entre um PV e outro. Quando houver contribuições de outros trechos de galeria será considerado o tempo maior para o calculo da vazão. Ela é dada pela expressão:

$$tc = te + tp$$

Sendo:

- tc = Tempo de concentração no trecho considerado (min);

- te = Tempo de entrada na galeria (min);
- tp = Tempo de percurso até o trecho considerado (min).

$$tp = \frac{L}{60 \,.\, v}$$

Sendo:

- L = Extensão do trecho (m);
- v = Velocidade de escoamento da galeria no trecho (m/s).

3.7. Altura da Lâmina D'água

Admite-se a hipótese de lâminas d'água máximas iguais ao diâmetro da tubulação, tendo-se procurado, no entanto, restringi-las a cerca de 75% do diâmetro.

3.8. Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias deverão ser os seguintes:

$V_{min.}$ = 0,75 m/s;

$V_{máx.}$ = 6,00 m/s (seção plena).

3.9. Vazão de Projeto

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de micro drenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = C.i.A$$

Sendo:

- Q = Vazão (l/s)
- C = Coeficiente de escoamento superficial
- i = Intensidade média da precipitação (l/s.ha)
- A = Área da bacia (ha)

A concepção básica da fórmula proposta por este método, é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção em estudo. O tempo necessário para que isso aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, tornam seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.10. Coeficiente de Escoamento Superficial “C“

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas

devido ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado, e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,71 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,61 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,51 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo “Cidade Jardim”, com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Neste projeto foi adotado o coeficiente C=0,70.

3.11. Intensidade da Precipitação “i”

A intensidade de chuva será determinada através da equação de chuvas desenvolvida para a Cidade de Natividade da Serra e foi retirada do banco de dados do DAEE (PRECIPITAÇÕES INTENSAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - DAEE – CTH – Maio

2018) e é expressa por relação entre intensidade – duração – período de retorno para Itajobi, que dista cerca de 31 km de Ibirá, conforme características apresentadas a seguir:

4.28 Precipitações intensas para Itajobi

Nome da estação/ Entidade: Itajobi – C6-040R/ DAEE

Autor: Martinez e Magni (2013)

Coordenadas geográficas: Lat. 21°18'40''S; Long. 49°03`26''W

Altitude: 470 m

Duração da estação: 1940-

Período de dados: 1971-1985, 1988-1990, 1992, 1995 (22 anos).

$$i_{t,T} = 30{,}94(t + 20)^{-0{,}8545} + 4{,}70\,(t + 20)^{-0{,}7451}.[-0{,}4910 - 0{,}9305\,\ln\ln(T/T - 1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

Sendo:

- i = intensidade da chuva, para a duração t e período de retorno T (m/min);
- T = Tempo de retorno, em anos;
-

3.11.1. t = Tempo de duração da chuva (min);Ibirá: Previsão de máximas intensidades de chuvas, em mm/h.

Duração t (minutos)	Período de retorno T (anos)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	98,1	121,7	137,4	146,2	152,3	157,1	171,7	186,3	200,8
20	76,7	95,7	108,3	115,4	120,4	124,3	136,1	147,8	159,5
30	63,3	79,4	90,1	96,1	100,3	103,6	113,6	123,5	133,4
60	42,3	53,6	61,2	65,4	68,4	70,7	77,7	84,7	91,7
120	26,1	33,6	38,6	41,4	43,4	44,9	49,5	54,1	58,7
180	19,2	25,0	28,8	30,9	32,4	33,6	37,2	40,7	44,2
360	11,1	14,6	17,0	18,3	19,3	20,0	22,2	24,4	26,6
720	6,3	8,4	9,9	10,7	11,2	11,7	13,0	14,3	15,7
1080	4,4	6,1	7,1	7,7	8,1	8,5	9,5	10,5	11,5
1440	3,5	4,8	5,7	6,1	6,5	6,7	7,6	8,4	9,2

3.11.2. Ibirá: Previsão de máximas alturas de chuvas, em mm

Duração t (minutos)	Período de retorno T (anos)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	16,4	20,3	22,9	24,4	25,4	26,2	28,6	31,0	33,5
20	25,6	31,9	36,1	38,5	40,1	41,4	45,4	49,3	53,2
30	31,6	39,7	45,1	48,1	50,2	51,8	56,8	61,8	66,7
60	42,3	53,6	61,2	65,4	68,4	70,7	77,7	84,7	91,7
120	52,3	67,3	77,2	82,8	86,7	89,7	99,0	108,2	117,4
180	57,7	75,0	86,4	92,8	97,3	100,8	111,5	122,1	132,6
360	66,5	87,9	102,0	110,0	115,6	119,9	133,1	146,3	159,4
720	75,0	101,0	118,2	127,9	134,7	140,0	156,1	172,1	188,1
1080	80,0	109,0	128,2	139,1	146,7	152,5	170,5	188,4	206,2
1440	83,6	115,0	135,7	147,4	155,6	161,9	181,4	200,7	219,9

Para o presente trabalho, tem-se: t = 10 min e T = 10 anos; i = 2,29 mm/min.

3.12. Cálculo da Vazão

Para o dimensionamento das galerias e das canaletas, será utilizada a fórmula de Manning, associada à equação da continuidade, referente ao escoamento livre em regime permanente e uniforme.

$$Q = A_m . \frac{1}{n} . Rh^{2/3} . i^{1/2}$$

Sendo:

- Q = Vazão (m³/s);
- A_m = Área molhada (m²);
- n = Coeficiente de rugosidade, adotado 0,013 (tubo de concreto);
- i = Declividade longitudinal (m/m);
- Rh = Raio hidráulico (m).

3.13. Coeficiente de Rugosidade

O coeficiente de rugosidade de Manning, n, será adotado conforme tabelas disponíveis em publicações técnicas especializadas em manuais técnicos de fornecedores de equipamentos ou estruturas para canais e nos valores usualmente empregados. A seguir estão relacionados estes coeficientes:

- Galerias de concreto = 0,014

- Canaletas de concreto = 0,015

- Sarjetas e sarjetões = 0,017

3.14. Cálculo da Velocidade

A velocidade nas tubulações e canaletas é a relação entre a vazão de projeto e a área molhada da seção:

$$V = \frac{Q}{A_m}$$

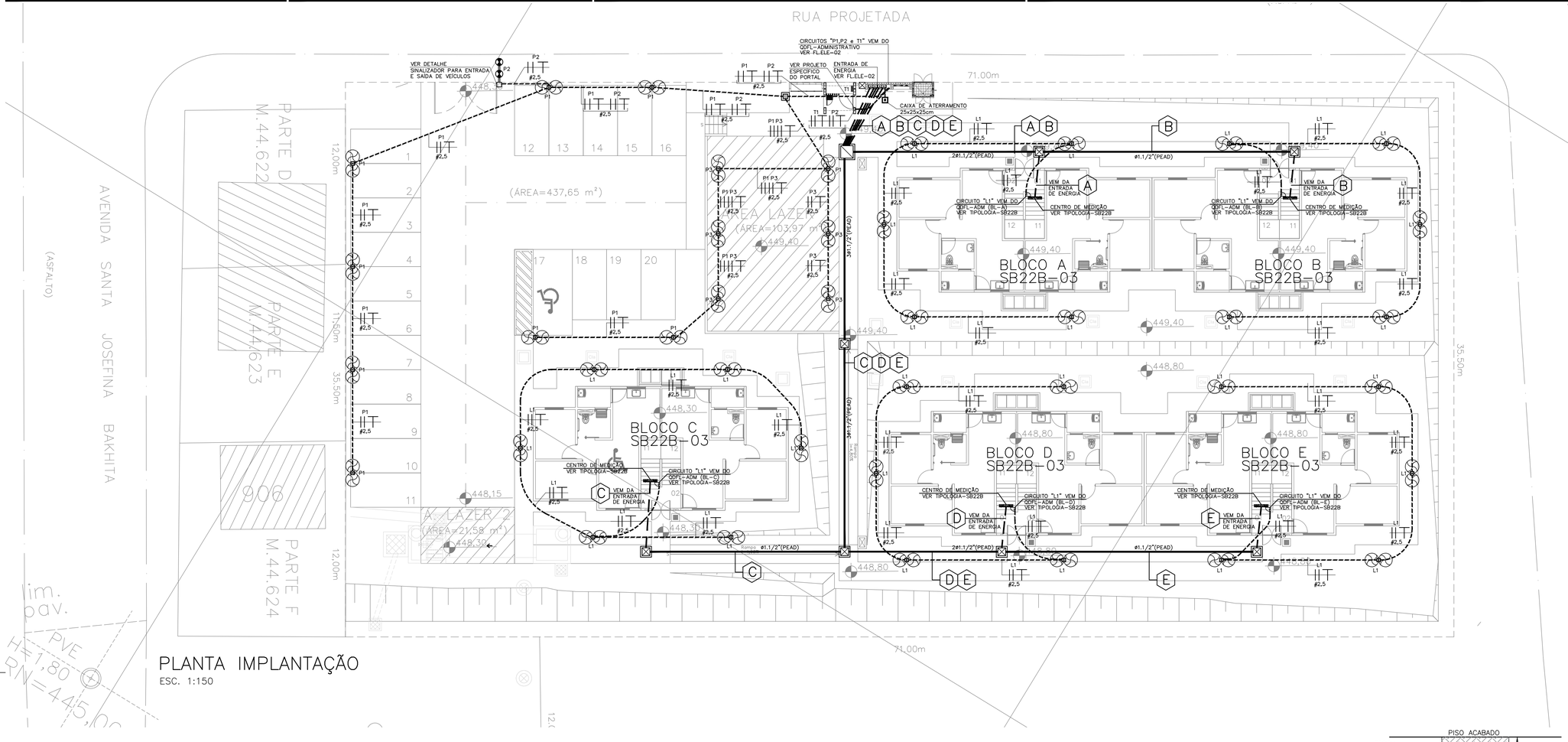
Sendo:

- V = Velocidade (m/s);
- Q = Vazão (m^3/s);
- A_m = Área molhada (m^2).

4. PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO

4.1. Dimensionamento da Galeria

Trecho		Extensão	Diâm.	Cota do Terreno		Cota da Tubulação		Degrau à Jus.	Prof. da Tubulação		Prof. do PV à Jus.	I (decliv)	tc	C	i	ÁREA CONTRIB. (há)		Qproj.	Qcap.	y	y/D	V	Observações
Mont.	Jus.	m	m	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	m	Mont.	Jus.	m	m/m	min	adm.	l/s*há	PARCIAL	ACUMUL.	m³/s	m³/s	m	adm.	m/s	
RAP	CP-02	4.45	0.20	448.30	446.00	445.80	445.55	0.85	2.50	0.45	1.30	0.0562	10.05	0.7	381.03	0.2521	0.2521	0.067	0.072	0.15	0.75	1.19	
CP-02	PV1-1	6.50	0.20	446.00	445.40	444.70	444.15	0.35	1.30	1.25	1.60	0.0846	10.14	0.7	380.08	-	0.2521	0.067	0.089	0.13	0.65	1.34	
PV1-1	PV1-2	80.00	0.60	445.40	442.21	443.80	440.30		1.60	1.91	1.91	0.0438	11.14	0.7	369.98	-	0.2521	0.065	1.194	0.10	0.17	1.69	
PV1-2	PV1-3	80.00	0.60	442.21	434.47	440.30	432.73		1.91	1.74	1.74	0.0946	11.93	0.7	362.43	-	0.2521	0.064	1.756	0.08	0.13	2.16	
PV1-3	PV1-4	80.00	0.60	434.47	425.91	432.73	424.08		1.74	1.83	1.83	0.1081	12.54	0.7	356.75	-	0.2521	0.063	1.877	0.08	0.13	2.31	
PV1-4	BOCA	21.62	0.60	425.91	424.57	424.08	423.71		1.83	0.86	0.86	0.0171	12.70	0.7	355.34	-	0.2521	0.063	0.747	0.12	0.20	1.19	



PLANTA IMPLANTAÇÃO
ESC. 1:150

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN/2014

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTORA/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	RESPONSÁVEL TÉCNICO ART: 28027230230083870

NOTAS

1) NÃO UTILIZAR ESTE PROJETO ANTES DA APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
2) TODAS AS MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
3) OS CONDUTORES FASES DAS ENTRADAS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE FITAS ISOLANTES COLORIDAS NAS SEGUINTES CORES:
   FASE V: VERMELHA
   FASE A: AZUL ESCURO
   FASE B: BRANCA
   NEUTRO : ISOLAÇÃO COR AZUL CLARO
   TERRA : ISOLAÇÃO COR VERDE
4) O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO – 220/127V.
5) OS CABOS UTILIZADOS NO PROJETO, SÃO DE ISOLAÇÃO EM EPR–90°C–0,6/1,0kV.
6) AS CAIXAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.

LEGENDA:

- POSTE ILUMINAÇÃO EXTERNA DE GLOBO, ALTURA APROX. DE 3,0m, COM 2 LÂMPADAS LED DE 14W–220V
- SINALIZADOR PARA ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS COM 2 LÂMPADAS DE 15W/220V
- POSTE DUPLO T PARA ENTRADA DE ENERGIA, EM CONCRETO.
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO COM 80 x 80 x 100cm.
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO COM 50x50x80cm.
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO COM 30x30x40cm.
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO EMBUTIDO NO SOLO, ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO SOLO, ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO
- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL NO SOLO CLASSE MECÂNICA "MÉDIO" ø3/4" (LARANJA) ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO

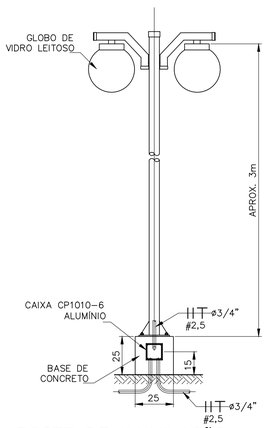
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CONFORME RAP_342_19_23_ELE_PE_A1_R0	01	12/04/23	SILVIO

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

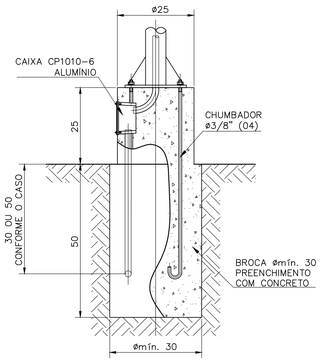
REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

LEGENDA DA FIAÇÃO

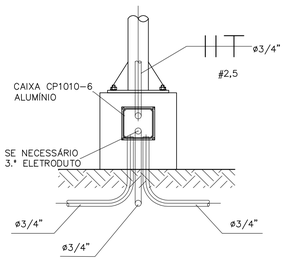
- (A) 2F#25+N#25 – ø1.1/2" (PVC) EPR 90° 0,6/1,0kV
- (B) 2F#25+N#25 – ø1.1/2" (PVC) EPR 90° 0,6/1,0kV
- (C) 2F#25+N#25 – ø1.1/2" (PVC) EPR 90° 0,6/1,0kV
- (D) 2F#25+N#25 – ø1.1/2" (PVC) EPR 90° 0,6/1,0kV
- (E) 2F#25+N#25 – ø1.1/2" (PVC) EPR 90° 0,6/1,0kV



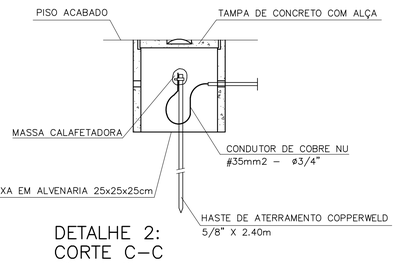
POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA COM 02 GLOBOS
ESC. 1:20



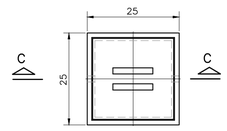
VISTA LATERAL DA BASE
ESC. 1:10



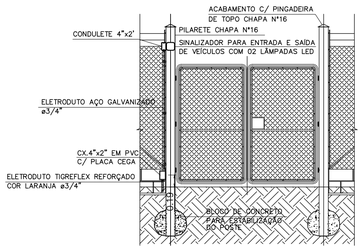
POSTE DE ILUMINAÇÃO BASE COM 3 ELETRODUTOS
ESC. 1:10



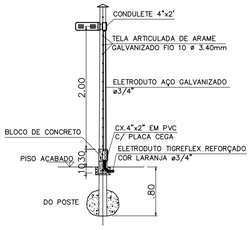
DETALHE 2: CORTE C–C
ESCALA 1 : 10



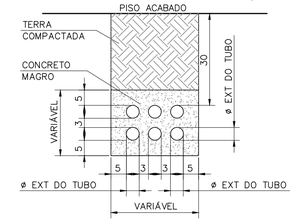
DETALHE 1: CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
ESCALA 1:10



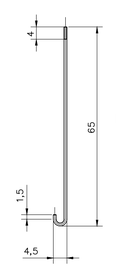
DETALHE TÍPICO–SINALIZADOR PARA ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
ESC. 1:20



VISTA LATERAL
ESC. 1:20

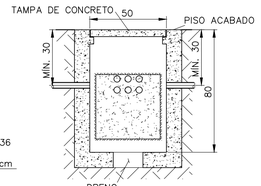


DETALHE DA VALA TUBO ENTERRADO TRECHO COM ATÉ 6
ESCALA 1:10

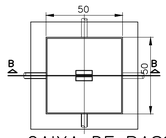


DETALHE DA ROSCA
ESC. 1:2

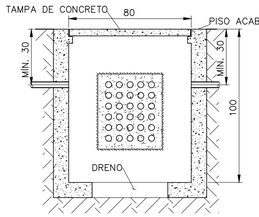
CHUMBADOR DA BASE
ESC. 1:10



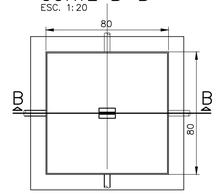
CORTE B–B
ESC. 1:20



CAIXA DE PASSAGEM 50x50x80 EM ALVENARIA SEM DISPOSITIVO PARA SELAGEM
ESC. 1:20



CORTE B–B
ESC. 1:20



CAIXA DE PASSAGEM 80x80x100 EM ALVENARIA SEM DISPOSITIVO PARA SELAGEM
ESC. 1:20

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–05

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G
Nº UNIDADES 20

ENDEREÇO / MUNICÍPIO PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ - SP

TÍTULO ELÉTRICA | ÁREA ELE | FOLHA 01/03

ASSUNTO
PLANTA IMPLANTAÇÃO
DISTRIBUIÇÃO DAS TUBULAÇÕES E CABOS ILUMINAÇÃO E FORÇA;
DETALHES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1,50 3,00 4,50(m)	1:150	JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

QDFL – ADMINISTRATIVO								
CIRC.	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR POLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
P1	ILUM. POSTE	14	196	196	220	2	16	2F+T (2,5)
P2	SINALIZAÇÃO DE VEÍCULOS/ILUM. PORTAL	3	30	30	220	2	16	2F+T (2,5)
P3	ILUM. POSTE ÁREA DE LAZER	6	90	90	220	2	16	2F+T (2,5)
T1	INTERFONE	1	300	300	220	2	16	2F+T (2,5)
R	RESERVA	–	–	–	220	2	16	–
R	RESERVA	–	–	–	220	2	20	–
		SOMA	526	526				

RESUMO DOS DADOS	
Carga Instalada: 1,232kVA	Corrente Total: 5,60A
Carga de Demanda: 1,232kVA	Dispositivo DR: 63A
Fator de Potência Médio: 0,98	Alimentador: VER PROJETO DE ENTRADA

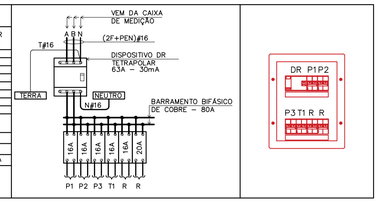
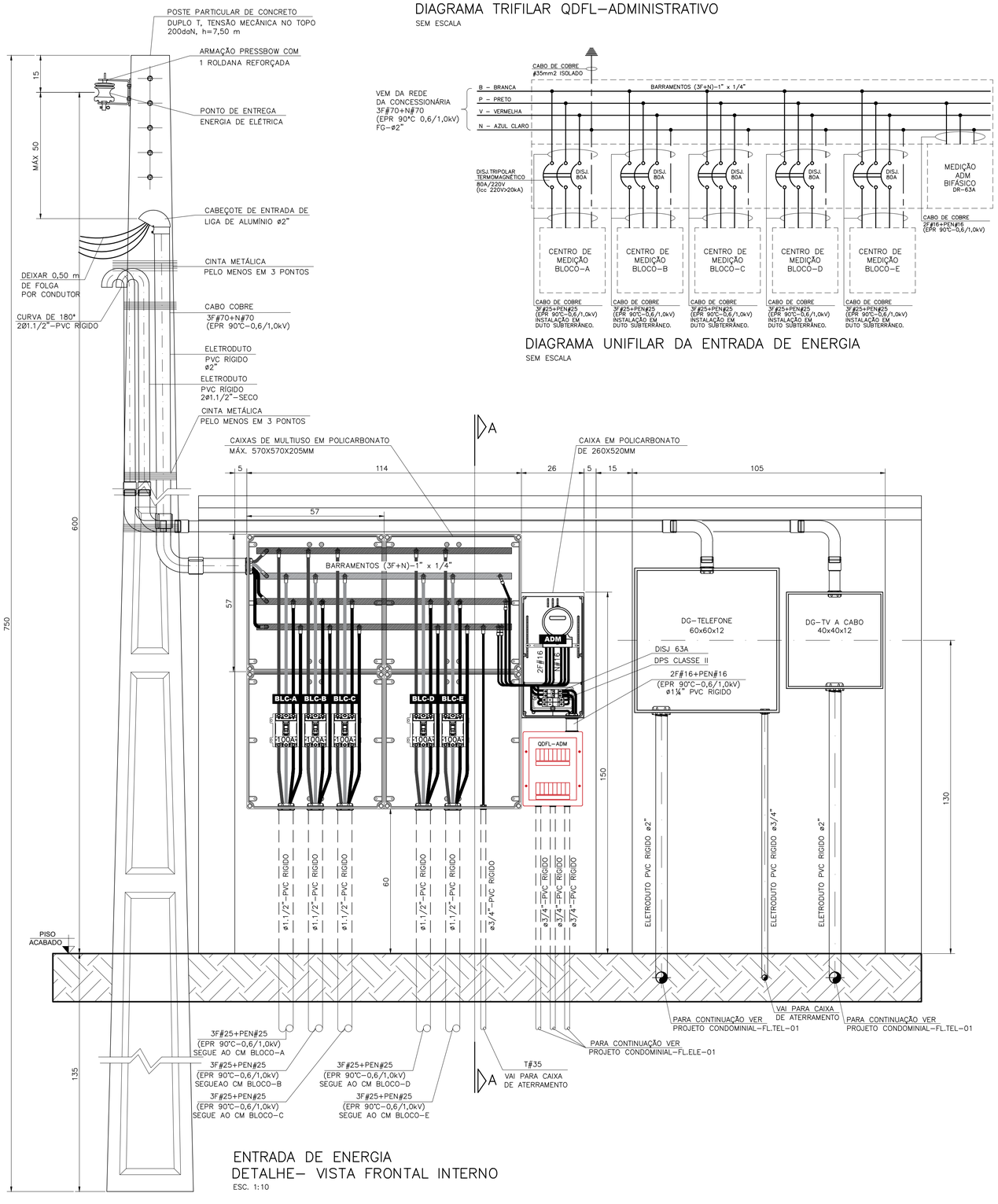


DIAGRAMA TRIFILAR QDFL–ADMINISTRATIVO

SEM ESCALA

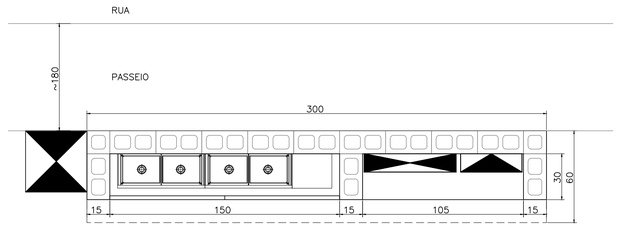


ENTRADA DE ENERGIA
DETALHE– VISTA FRONTAL INTERNO

ESC. 1:10

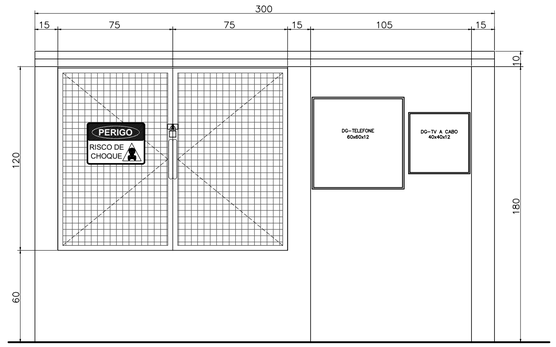
DIAGRAMA UNIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA

SEM ESCALA



ENTRADA DE ENERGIA
DETALHE– PLANTA

ESC. 1:20

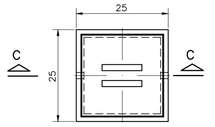


ENTRADA DE ENERGIA
DETALHE– VISTA FRONTAL DA PORTA EXTERNA

ESC. 1:20

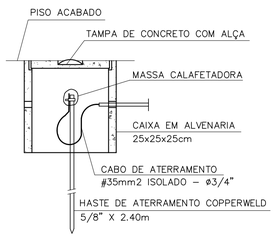
ENTRADA DE ENERGIA
CORTE A–A

ESC. 1:10



DETALHE 1:
CAIXA DE ATERRAMENTO

ESCALA 1:10



DETALHE 2:
CORTE C–C

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN/2014

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTORA/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ENG° SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	RESPONSÁVEL TÉCNICO ART: 28027230230083870

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS BARRAMENTOS DE COBRE DEVEM SER IDENTIFICADOS COM FAIXAS DE TINTA ÓLEO OU ESMALTE, NAS CORES: PRETO – FASE P; BRANCA – FASE B; VERMELHA – FASE V E AZUL CLARO – NEUTRO.
6 – A CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE MEDIÇÃO SERÁ NO NÍVEL DO PISO TÉRREO DA EDIFICAÇÃO.
7 – TODAS AS CAIXAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA EXECUÇÃO, CONSULTAR NORMA TÉCNICA DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
9 – NÃO UTILIZAR ESTE PROJETO ANTES DA APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CONFORME RAP_342_19_23_ELE_PE_A1_R0	01	12/04/23	SILVIO

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . (11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ – G	–
ENDEREÇO/MUNICÍPIO	
PARTE – C – DA QUADRA–29 VILA FONTE DE IBIRÁ	
IBIRÁ – SP	

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	02/03

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA
DIAGRAMA UNIFILAR
VISTAS, CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10	JAN/2023

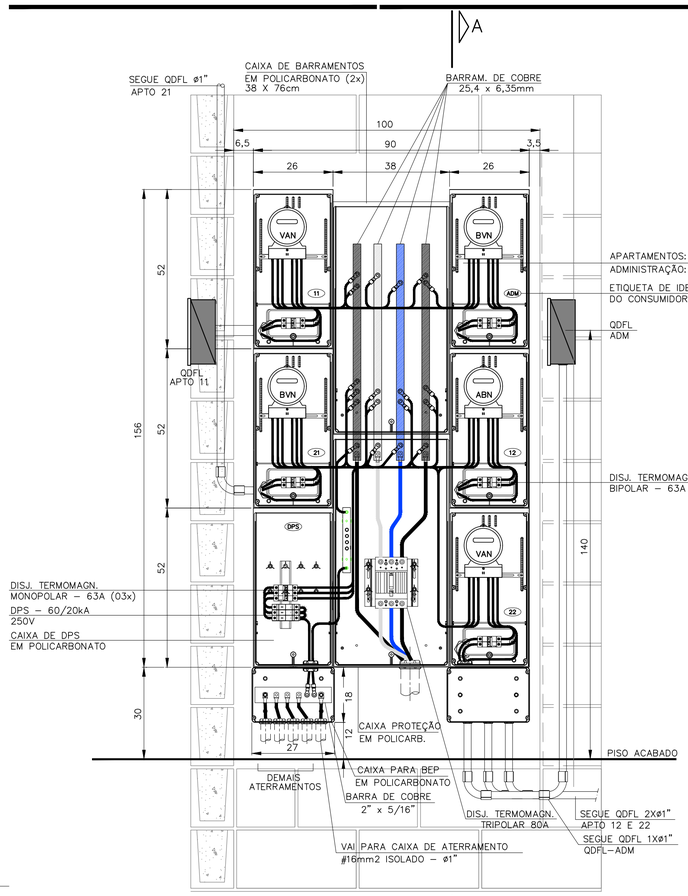
ASSINATURAS

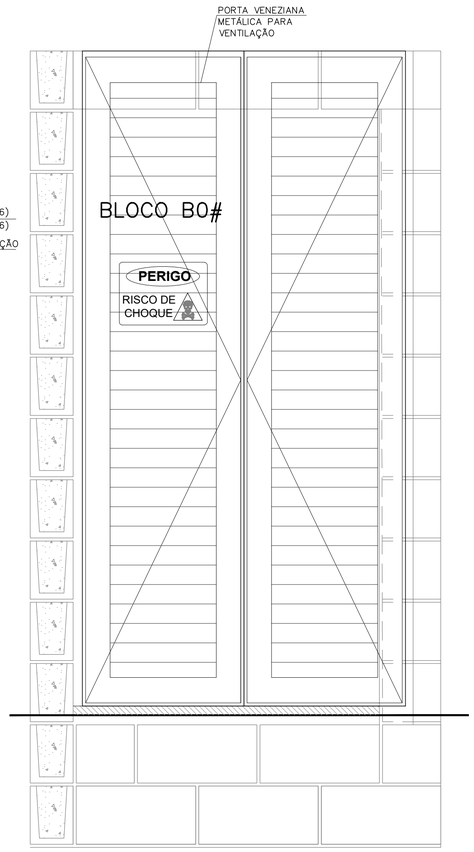
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

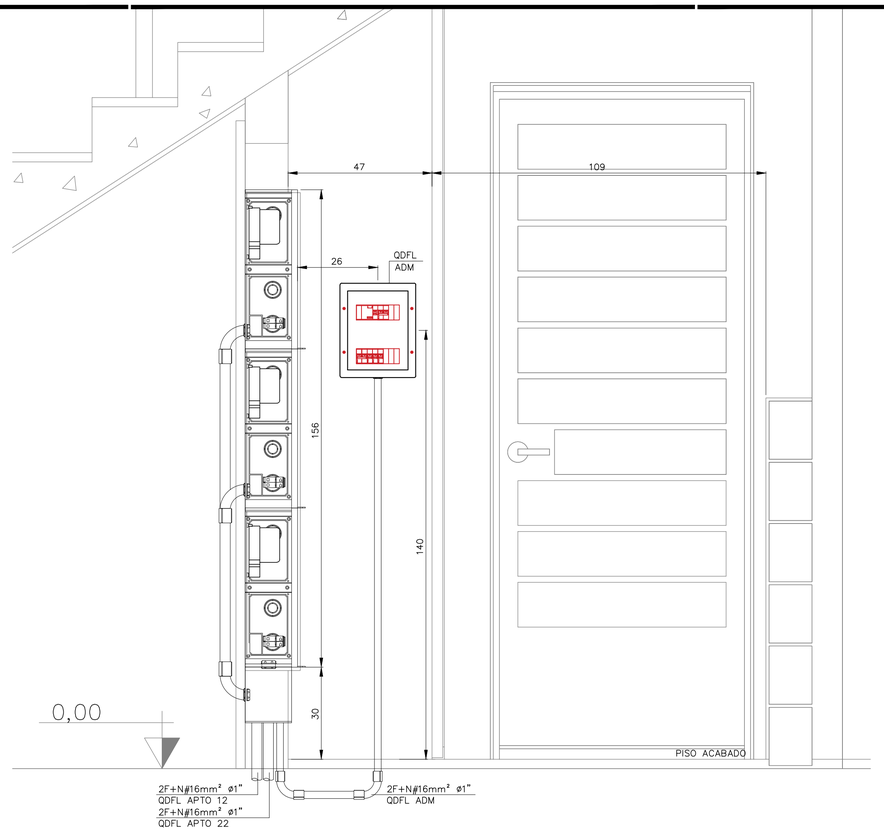
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B







CORTE A - A
ESCALA 1:10

QUADRO DE MEDIÇÃO (04 APARTAMENTOS E ADMINISTRAÇÃO)
ESCALA 1:10

DETALHE - VISTA FRONTAL DAS PORTAS
EXTERNAS DO CENTRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO DA SB22B03 SET/2022

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

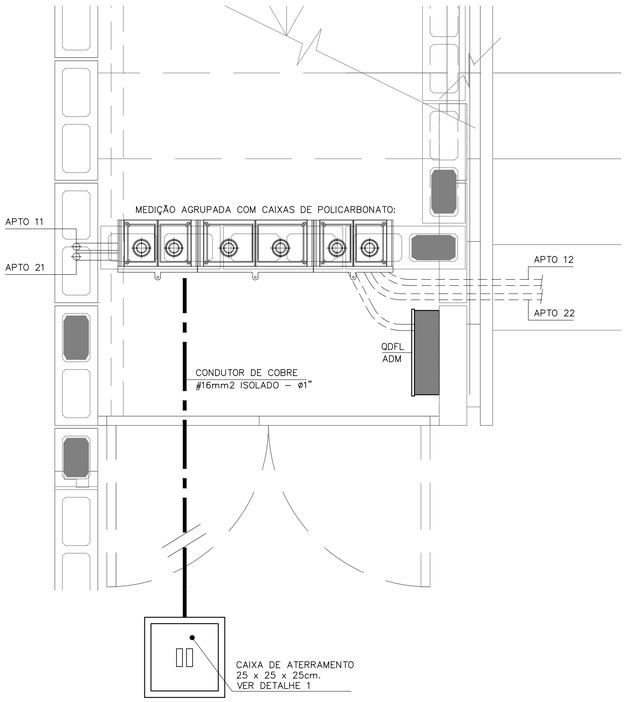
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART: 28027230230083870

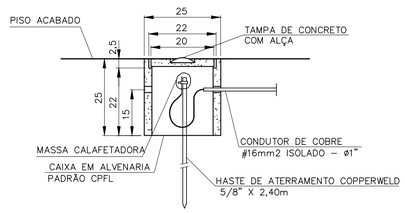
NOTAS :

1 - ATENDER AO DESCRITO NO MANUAL DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL
2 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 - O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE-AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 - O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 - IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS
6 - TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 - ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 - TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL.
9 - OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR-NM-60898 OU NBR-IEC-60947-2)
10- OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO CONTRAPISO, ALVENARIA E LAJE DEVERÃO SER DO TIPO ANTICHAMA, ISOLAÇÃO 70ºC 750V, EM PVC, SINGELOS, DE FABRICAÇÃO HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES - PRETO; NEUTRO - AZUL CLARO;
PEN - COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE-AMARELA NAS EXTREMIDADE; TERRA - COR VERDE.
11- OS CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA ENTRE O POSTE E O CENTRO DE MEDIÇÃO TERÃO A ISOLAÇÃO EM PVC 90ºC - 0,6/1,0kV.
12- AS BARRAS DE COBRE DA CAIXA MÓDULO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL DEVEM SER IDENTIFICADAS OU NAS CORES: VERMELHO (FASE V), AZUL-ESCURO (FASE A), BRANCO (FASE B) E AZUL-CLARO (NEUTRO).
13- A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
14- NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES.
15- UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
16- A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm² E 1 NEUTRO #16mm2.
17- AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

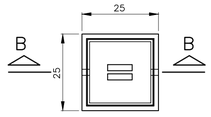
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CONFORME RAP_342_19_23_ELE_PE_A1_R0	01	12/04/23	SILVIO



PLANTA DO QUADRO NO CENTRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:10



DETALHE 1
CORTE B - B
ESCALA 1:10



DETALHE 1
CAIXA DE ATERRAMENTO
ESCALA 1:10

Item	Código	Material	Qtde.	Unid.
1.		**Centros de Medição com Caixas P (Policarbonato)**		
1.01		Quadro de medidores em policarbonato com 04 caixas para medidores bifásicos (04 apartamentos), 01 caixa de medição bifásica (Administração), 01 caixa para DPS, 04 disjuntores bipolares de 63A (apartamentos), 01 disjuntor bipolar de 63A (administração), 03 disjuntores monopolares de 63A (DPS), 02 caixas com barramento de cobre dim: 1"x1/4" (3F+N+T) conf. GED-119 - Des. 29 - 5/10, 03 DPS Classe I - 1 Polo, Iimp ≥ 12,5kA (Onda 10/350 µs) efeito direto, Imax ≥ 40kA (Onda 8/20 µseg) efeito Indireto, Uc ≥ 175V, Up ≤ 1500V, 01 disjuntor geral tripolar de 80A (Icc≥20kA/250V), Caixa para BEP com barramento de cobre com 2"x5/16"x25cm e toda a fiação e acessórios internos, inclusive plaquetas de identificação. Dimensões totais: 1560x1420mm (Ver desenhos da tipologia CDHU SB22B-02 - folha 02/03)	01	cj
1.02	134070	Bucha/arruela de alumínio ø 1"	02	pç
1.03	134615	Caixa de inspeção de aterramento 25x25x25cm com tampa	01	pç
1.04	134570	Haste de aterramento Copperweld 5/8" x 2,4 m - alta camada de cobre	01	pç
1.05	134571	Terminal para haste de aterramento 5/8"	01	pç
1.06	133990	Eletroduto de PVC rígido roscado de ø 1" c/ luva	01	m
1.07	134568	Curva de 90º PVC rígido roscado de ø 1"	01	pç
1.08		Caixa em policarbonato com tampa (vazia) dim. 27x18x15cm	01	pç

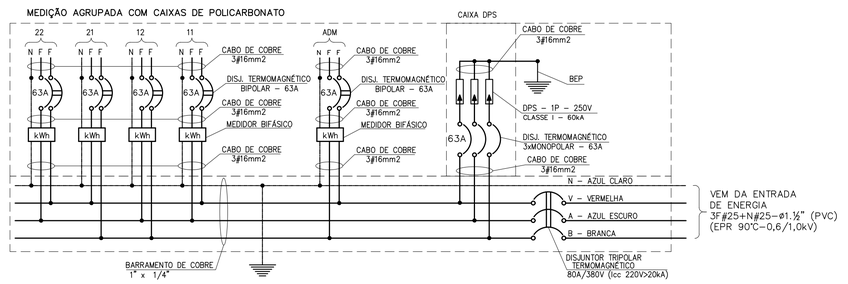


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (04 APARTAMENTOS + ADM + DPS)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
IBIRÁ-G

Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO / MUNICÍPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29
VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ - SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 03/03

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
DETALHES - QUADRO DE MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,1 0,2 0,3 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:10 | DATA: JAN/2023

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 2 | Região 0 8 | Município 0 8 | Terreno G | Fase 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P B

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CONJUNTO HABITACIONAL

1. OBJETIVO (INFORMAÇÕES AO EXECUTANTE)

O presente memorial destina-se a descrever as soluções técnicas, materiais e dimensionamento, bem como definir direitos e obrigações necessárias ao contrato de execução das instalações elétricas condominiais por parte do executante.

Faz parte do escopo o fornecimento de todo o material necessário, bem como o fornecimento de mão de obra, encargos sociais, acompanhamento e/ou fiscalização para a completa execução das seguintes instalações condominiais.

- ✓ Entrada de energia;
- ✓ Centro de Medição
- ✓ Alimentação das unidades habitacionais;
- ✓ Instalação de iluminação externa e equipamentos condominiais.

2. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

2.1 Características do Empreendimento

Denominação: CONJUNTO HABITACIONAL IBIRA-G
Endereço: Parte C da quadra-29, Vila Fonte de Ibirá s/n.º – Ibirá – SP

Conjunto composto de 20 edificações tipologia SB22B-03, com finalidade de dar moradia.

O condomínio é fechado por muros e alambrados e não possui vias internas para veículos.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Ibirá

Responsável pela Obra: Cia. de Desenvolv. Habit. e Urbano do Estado de São Paulo-CDHU.

2.2 Características Elétricas das Instalações

Alimentação das casas: 2F + N, 60Hz, 220/127V

Alimentação da Iluminação Externa: 2F + N, 60Hz, 220/127V

Concessionária: **CPFL**

3. GENERALIDADES

3.1 Normas de Referência

O projeto foi elaborado tendo em vista:

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
GED-119 – Fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo.

3.2 Documentos de Projeto

A execução das instalações deverá ser atendida conforme às exigências do presente memorial, lista de materiais e dos documentos:

ELE-01/02 – Implantação Condominial/ Alimentadores dos quadros/ Iluminação externa/Detalhes;
ELE-02/02 – Entrada de Energia, Centro de Medição e Detalhes;

4. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

- Entrada de energia;
- Centro de Medição;
- Instalação de iluminação externa.

4.1 Entrada de Energia

A alimentação será feita diretamente da rede secundária da concessionária através de um ramal de ligação pela Rua Projetada s/nº, conforme indicado nas plantas 01/02 e 02/02.

O ramal de ligação será aéreo recebido em um poste particular, duplo T, 7,5m – 200 daN, equipado com isolador fixo, conjunto cabeçote e tubulação de descida, de onde partirão os alimentadores para o centro de medição.

O eletroduto será em aço carbono zincado a fogo, paralelo ao poste particular, até a entrada de energia.

4.2 Alimentação do Centro de Medição

O alimentador será em cabos unipolares com isolação em PVC-0,6/1,0kV-70ºC, ou HEPR-0,6/1,0kV-90°C, embutidos em eletrodutos de aço carbono zincado a fogo.

A bitola do alimentador também foi dimensionada por queda de tensão, para que fosse possível atender a queda máxima de 5% no ponto de consumo mais distante do empreendimento, e conforme definido GED-119. Os condutores de entrada serão de seção 3x70mm² (3F) + 1X70mm² (N), constituídos por cabos singelos tipo antichama, isolação 0,6/1,0kV, de fabricação homologada pelo INMETRO.

As quedas de tensão obtidas desde o ponto de entrega até as saídas dos cabos do centro de medição podem ser observadas na planilha de cálculo da queda de tensão no memorial de cálculo.

4.3 Centro de Medição

O centro de medição será instalado nos locais definidos no projeto da Tipologia de cada bloco, internamente aos prédios, próximos à escada. O centro de medição da ADM será instalado ao lado dos quadros da entrada de energia.

Os alimentadores serão recebidos no módulo de distribuição geral, e alimentarão o barramento de distribuição de 1" x 1/4 " em cinco disjuntores de 80A, de onde partirão os alimentadores para os centro de medição.

Os quadros de medidores serão constituídos de módulos para medição que devem ser confeccionados com caixas de material polimérico e tampas em policarbonato, com modelos e fornecedores previamente homologados, conforme modelos apresentados pela GED-119.

Dentro do módulo de distribuição geral também serão instalados os DPSs classe I, conforme mostrado no projeto.

O conjunto atende 05 medidores bifásicos para corrente de 63A.

O sistema adotado pela CDHU visa viabilizar a implantação de microgeradores fotovoltaicos no empreendimento.

4.4 Instalação de Iluminação Condominial

Para iluminação condominial foram previstos postes decorativos com 02 luminárias tipo globo com lâmpadas LED de 14 ou 15W cada, altura 3,00m, distribuídos conforme mostrado na folha 01/02.

A posição dos postes de iluminação externa e o detalhamento das luminárias previstas estão mostrados nos desenhos ELE-01/02.

Os cabos de alimentação deverão ser tipo antichama, isolação 0,6/1,0kV, de fabricação homologada pelo INMETRO, cobertura e capa em PVC, protegidos mecanicamente em eletrodutos de PVC corrugado flexível envelopados em concreto.

5. ESPECIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elaborado, com aplicação de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da Norma NBR-5410 da ABNT, para execução das instalações elétricas.

Todos os materiais objeto desta instalação deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, assim como os padrões complementares da Cia. Concessionária Local.

Deverá ser observada a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

Para execução dos serviços deverão ser observados:

1) Todos os quadros metálicos e demais peças metálicas não destinadas a condução de corrente deverão ser interligados ao sistema de aterramento;
2) As tubulações, caixas e quadros das instalações elétricas deverão ser totalmente independentes, não podendo haver comunicação entre os centros de medição e/ou qualquer outro sistema;
3) O corte dos eletrodutos deverá ser executado perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, sendo as novas extremidades dotadas de rosca e a seção, objeto deste corte, deverá ser cuidadosamente limpa de forma a serem eliminadas rebarbas que possam danificar os condutores;
4) Quando aparente, a tubulação deverá ser fixada por braçadeiras especiais de aço galvanizado formando linhas com orientação vertical ou horizontal;
5) Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores;
6) No interior dos eletrodutos deverá ser deixada arame guia de # 16 AWG que auxiliará a enfiação;
7) Todas as emendas de eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material e de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem não sendo permitido o uso de roscas corridas ou solda;
8) As ligações entre os eletrodutos e caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas;
9) Os condutores deverão ser instalados de forma a suportarem apenas espaços compatíveis as suas resistências mecânicas e nos lances verticais deverão ser fixados as caixas de passagem;
10) Emendas entre condutores deverão ser feitas em caixas de passagem, protegidas por fita isolante de boa qualidade e protegida com no mínimo duas camadas de fita isolante de autofusão;
11) A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos cuidadosamente;
12) A passagem dos condutores nos eletrodutos deverá ser auxiliada com arame e parafina como lubrificante;
13) Os condutores deverão ser identificados em suas extremidades por bandagens de fitas ou anilhas.
14) Não deverão ser empregados condutores com isolação inferior a 450/750V e que não tenham certificação de INMETRO;
15) Os condutores deverão ser fixados as chaves, bases ou peças por meio de parafusos e arruelas de pressão;
16) As curvas em eletrodutos rígidos de qualquer diâmetro não poderão ser moldadas no local em nenhuma hipótese, e, se necessárias, deverão ser utilizadas curvas confeccionadas por fabricantes dos eletrodutos;
17) Durante a concretagem, todas as pontas de tubos deverão ser fechadas;
Antes da enfiação todas as tubulações e caixas devem ser limpas e nas tubulações secas deverá ser deixado arame guia (no mínimo o número 16 e só poderão ser usados como lubrificante, talco ou parafina)
18) Deverá ser feito teste de isolação em todos os circuitos, Valor mínimo aceitável é de 2MΩ.
19) Os serviços que forem efetuados sem a observância aos respectivos métodos executivos aqui programados ficarão sobre total responsabilidade da empresa instaladora.

6. A aceitação formal da instalação fica condicionada a:

- Execução dos testes, ensaios e inspeções previstas neste escopo.
- Aceitação formal da concessionária local.
- Atendimento das condições solidificadas pela construtora.
- Cumprimento integral do escopo contratual, inclusive no tocante aos aspectos administrativos.

Nota: Para informação complementares e execução da obra, consultar os manuais da concessionária.

POLIGONAL DE DIVSAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVSAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621
R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS-2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°39'06,79"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°02'31", Y.A.= – 0°18'08"

(DEZ/2013) NM NQ NG

LEGENDA

- REDE DE ESGOTO PROJETADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – C.I.a
- CAIXA DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – C.I.b
- POÇO DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – P.I.a
- CAIXA DE INSPEÇÃO (VER PROJETO TIPOLOGIA)

MATERIAL-DIÂMETRO(mm)-COMPRI.(m)-DECLI.(m/m)
NÚMERO DO PV
COTA DA TAMPA (m) PROF. (m)
COTA DO FUNDO (m)

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MELÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2 – O MATERIAL DAS TUBULAÇÕES É EM PVC RÍGIDO, EXCETO ONDE INDICADO;
3 – FAZEM PARTE DESTE PROJETO O PROJETO PADRÃO DA CDHU PP-1;
4 – QUANDO NÃO INDICADO DIÂMETRO E DECLIVIDADE DA TUBULAÇÃO, CONSIDERAR Ø150mm E i=1,00% RESPECTIVAMENTE;
5 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO;
6 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Alteração para atendimento ao RAP	C	MAR/23	
Alteração da cota da caixa Cia 8	B	FEV/23	
Emissão Inicial	A	DEZ/22	

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS.N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE-SABESP, AVENIDA-2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA-11) COTA=445,000m – SABESP.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN / 14

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES GESTORA/ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
IBIRÁ–G
Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE – C – DA QUADRA–29
VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ–SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: ESG | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PLANTA DE COTAS

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:250 | DATA: DEZ / 2022

ASSINATURAS
proprietário | cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

PROJETO EXECUTIVO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
IBIRA – G

MEMORIAL TÉCNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório é parte integrante dos trabalhos a serem desenvolvidos para a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU, para a elaboração de Projetos de Infraestrutura para o Conjunto Habitacional Ibirá G.

O Loteamento Ibirá G, é composto por 20 unidades habitacionais, tipologia da CDHU SB22B-03, localizado na cidade de Ibirá – SP.

Este relatório contempla os parâmetros e critérios de cálculo a serem utilizados para a elaboração do projeto.

2. CONCEPÇÃO

A rede pública de esgoto sanitário consiste basicamente em coletar os esgotos de todo o Conjunto Habitacional e deverão ser encaminhados na rede existente, cujo ponto de interligação definido no Parecer de Viabilidade Técnica do SABESP.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. Memorial Técnico

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:

NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - ABNT;

NBR 9648 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários - ABNT;

NBR 9649 – Projeto de Rede Coletora de Esgoto Sanitários - ABNT;

Manual da CDHU.

3.2. População

O Conjunto Habitacional Ibirá – G será constituído por 20 unidades habitacionais resultando uma população prevista de 100 habitantes.

3.3. Consumo Per Capita

O consumo per capta adotado será de 200 l / hab. x dia – Conforme PVT

3.4. Coeficientes de Variação de Consumo

Coeficiente do dia de maior consumo - K1 = 1,20

Coeficiente da hora de maior consumo - K2 = 1,50

3.5. Coeficiente de Retorno

O coeficiente de retorno adotado é de 0,80.

3.6. Coeficiente de Infiltração Para Rede Coletora

O coeficiente de infiltração para rede coletora é de 0,20 l/s x km, conforme PVT.

3.7. Força Trativa

O valor mínimo da força trativa é:

$F = 1{,}0\,Pa$ (0,10 kgf / m^2)

3.8. Vazão Mínima de Dimensionamento

A vazão mínima de dimensionamento adotada é de 1,5 l/s.

3.9. Diâmetro Mínimo

O diâmetro mínimo para dimensionamento é de 150 mm.

3.10. Coeficiente de Rugosidade de Manning

O coeficiente de rugosidade de Manning é de 0,013.

3.11. Declividade

3.11.1. Declividade Mínima

A declividade mínima deve ser determinada pela expressão $I_{0\min} = 0{,}0055 \times Q_i^{-0{,}47}$ para que atenda os critérios de tensão trativa média de valor mínimo igual a 1,0 Pascal, onde:

- I_{omin} = declividade mínima em (m/m)
- Q_i = vazão inicial (l/s)

3.11.2. Declividade Máxima

A declividade máxima admissível é aquela para a qual se tenha v_f = 5,0 m/s.

3.12. Lâmina D´Água

As lâminas d'água serão calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo, para vazão final (Qf), igual ou inferior a 75 % do diâmetro do coletor.

Quando a velocidade final for superior a velocidade crítica, a maior lâmina admissível deve ser 50 % do diâmetro do coletor.

3.13. Velocidade Crítica

A velocidade crítica é dada pela fórmula:

- $Vc = 6.\sqrt{g.Rh}$

Sendo:

- g = Aceleração da gravidade (m/s²);
- Rh = Raio hidráulico.

3.14. Taxa de Contribuição Linear

A partir da determinação das vazões e da extensão da rede coletora prevista foram calculadas as taxas de contribuição linear conforme as expressões a seguir apresentadas:

- Ti = Qi / L
- Tf = Qf / L

Sendo:

- Ti = Coeficiente linear de vazão inicial (l/s.m);
- Tf = Coeficiente linear de vazão final (l/s.m);
- Qi = Vazão inicial de esgotos (l/s);
- Qf = Vazão final de esgotos (l/s);
- L = Extensão total de rede (m).

4. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

4.1. Vazões de Projeto

Vazões Máximas Diárias

$$Qmáx_{dia} = \left(\frac{100\ x\ 200}{86400}\right) x\ 0{,}80\ x\ 1{,}20\ \rightarrow\ \ 0{,}250\ l/s$$

Vazões Máximas Horárias

$$Qmáx_{hora} = \left(\frac{100\ x\ 200}{86400}\right) x\ 0{,}80\ x\ 1{,}20\ x\ 1{,}50\ \rightarrow\ \ 0{,}360\ l/s$$

Vazões de Infiltração

$$Q_{inf} = 0{,}0002\ x\ 152{,}75\ \rightarrow\ \ 0{,}031\ l/s$$

O dimensionamento de todos os trechos do sistema de esgoto é mostrado na planilha de cálculo de rede pública de esgoto sanitário.

5. ANEXOS

5.1. Parecer de Viabilidade Técnica

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

OFÍCIO RT / RTO – 14 Nº. 516 / 2022 Lins – SP, 01 de novembro de 2022.

Para

CDHU – Gerência de Provisão de Terras.
A/C Arqª. Regina Célia Silva de Almeida
Rua Boa Vista, 170 – 6º. Andar – Bloco 5
CEP 01014-000 – São Paulo – SP.

REF.:- OFÍCIO CDHU – 3.02.01.00 / 384 / 13
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G
MUNICÍPIO DE IBIRÁ – SP.

Prezada Sra.,

Em atenção ao vosso **Ofício CDHU - 3.02.01.00 / 384 / 2013,** datado de 17 de Outubro de 2013, informamos que a área onde Vossa Senhoria tem interesse em construir um Conjunto Habitacional com 20 lotes (Unidade Habitacional), denominado **Conjunto Habitacional IBIRÁ (G)**, no Município de Ibirá – SP, foi inspecionada e pode ser atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos.

Baseado no Estudo de Custos de Empreendimentos elaborado pela **Sabesp**, tendo como referência o $\mathbf{I_0}$ do mês de Novembro**/ 2018**, as estimativas de custos para os serviços e obras são de **R$ 11.654,89** (439,31 UFESP) para água e **R$ 37.001,98** (1.394,72 UFESP) para esgotos, sendo que a estimativa de investimento por unidade habitacional é de **R$ 2.432,84** (91,71 UFESP). Esclarecemos que conforme **convênio CDHU X SABESP**, o mesmo se enquadra atendimento como crescimento vegetativo, Categoria **1.2.1.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

Salientamos que todas as tratativas posteriores só poderão se desenvolver após a devida aprovação do empreendimento pelo **GRAPROHAB – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos**, conforme determinado pelo Decreto nº 33.499 de 10 de julho de 1991.

A implantação desse empreendimento não irá interferir em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região. Informamos também, que os efluentes que serão gerados pelo **Conjunto Habitacional Ibirá (G)**, serão encaminhados através da Rede Coletora de Esgoto Existente até a EEE-1 existente, e posteriormente encaminhada até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente - **ETE**, constituída por uma Lagoa Facultativa existente, **distante aproximadamente 1.100,00 metros da área do Empreendimento**, que após o tratamento serão lançados no **Córrego Das Bicas**, considerado de **Classe 2.**

Segue anexa cópia do Parecer de Viabilidade Técnica do empreendimento, **PVT 020/2022, que anula e substitui o PVT 006/2019 emitido em 14/maio/2019,** onde solicitamos atenção especial para a solução do problema de lançamento de águas pluviais na rede de esgotos do imóvel, e para a instalação padrão da Unidade de Medição de Água – **UMA**, seguindo as normas técnicas da **SABESP (NTS 165 e NTS 166)**.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V. Sa. nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente.

ANTÔNIO RODRIGUES DA GRELA FILHO
UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE - RT
SUPERINTENDENTE
MATRÍCULA 75827.6

DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL
EMPREENDIMENTOS
RT / RTO 14 - OFÍCIO 516 / 2022 - Eng Civil Niceu Alves Pereira Filho

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 1 / 8

PVT Nº.:- 020/2022

DATA 01/11/2022

DADOS GERAIS

ENTIDADE INTERESSADA	MUNICÍPIO
CDHU / PREFEITURA MUNICIPAL IBIRÁ	IBIRÁ
DENOMINAÇÃO DO CONJUNTO	**NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS**
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G	20

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

POPULAÇÃO	PER CAPITA	K1	K2	VAZÃO MÉDIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
80	160	1,20	1,50	0,15	0,18	0,27

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS (Qmáx.hor.x 0,80)	CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS DE INFILTRAÇÃO (l/s x m)	CONTRIBUIÇÃO TOTAL (l/s)
0,21	0,0002	0,23

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL IBIRA G, ESTÁ LOCALIZADA NA AVENIDA 7 DE SETEMBRO, RUA 2 E Rua 11, S/Nº, NO MUNICÍPIO DE IBIRA - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 2 / 8

PVT Nº.- 020/2022

DATA 01/11/2022

SOLUÇÃO PROPOSTA PARA FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Abastecimento de Água do "Conjunto Habitacional dar-se-á através de interligação da rede a ser construída para o núcleo com a rede existente da SABESP, localizada nos seguintes pontos:-

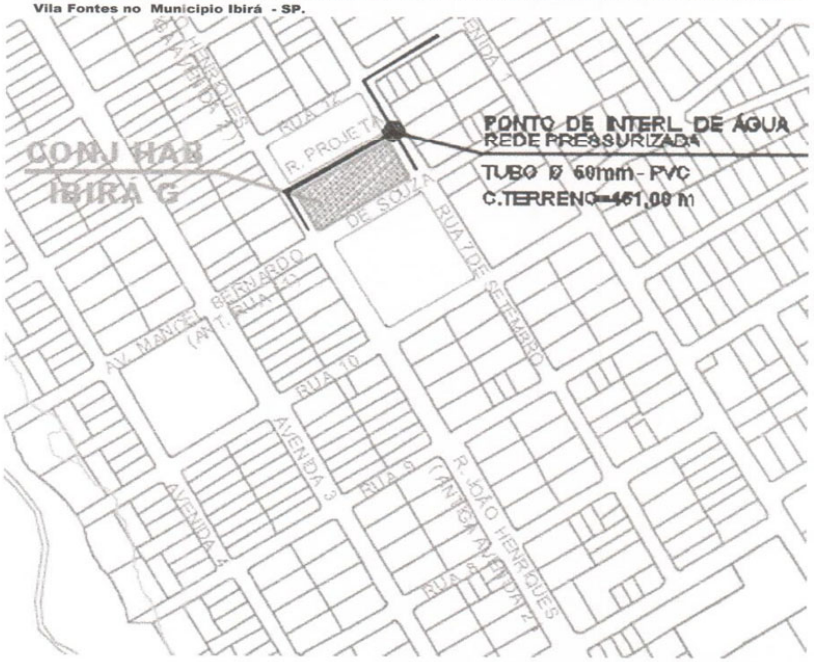
PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

Ponto 1 Cota do Terreno = 451,00
Pressão Dinâmica = Pressurizada m.c.a
Diâmetro da Rede = 50 mm
Material = PVC

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

FOLHA:- 3 / 8

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

PVT Nº:- 020/2022

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

DATA 01/11/2022

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA INTERLIGAÇÃO À REDE DA SABESP

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	PVC	

2) REDE INTERNA - NÚCLEO HABITACIONAL

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

OBSERVAÇÃO:-

1 - Este PVT tem validade por 02 anos a partir desta data

2 - Este PVT anula e substitui o Ofício 079/2019 e PVT 006/2019 emitido em 14/05/2019.

3 - Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente a 89,00 m de rede para o Empreendimento.

4 - A Rede de Distribuição de Água Tratada terá sua extremidade oposta a alimentação capeada em função da inexistência de arruamento próximo que possibilite o fechamento da malha hidráulica.

5 - Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

6 - O Projeto Executivo da Rede de Água do Empreendimento deverá ser desenvolvido considerando o fechamento da malha hidraúlica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

O conjunto habitacional poderá ser interligado ao sistema da Sabesp, a partir de uma rede já existente conforme descrição abaixo

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.

Cota do Terreno =	445,000	m
Cota do Fundo PV =	443,500	m
Profundidade =	1,500	m
Diâmetro da Rede =	150	mm
Material =	PVC	

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

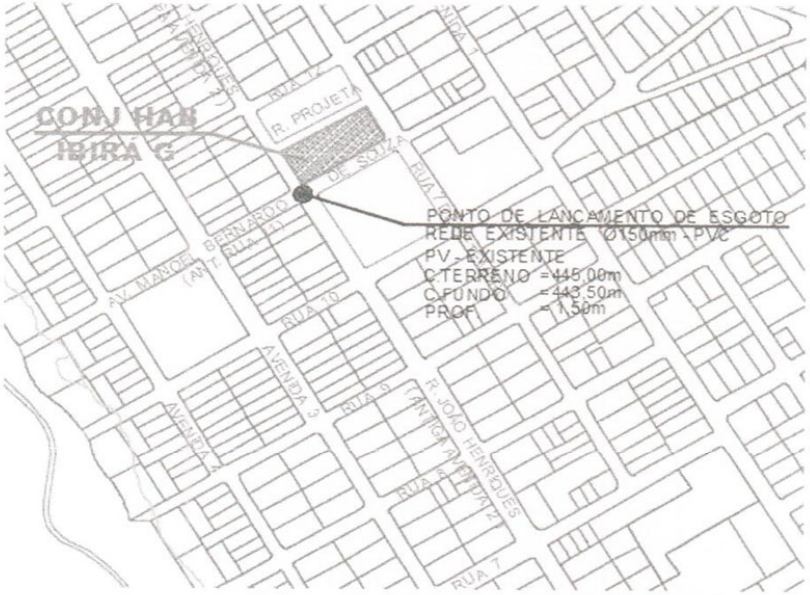
PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA: 4 / 8
PVT Nº.: 020/2022
DATA: 01/11/2022

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA - INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	Tubo Cerâmico	

2) REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 5 / 8
PVT Nº.:- 020/2022
DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÃO:-

1 Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente 89,00 m de rede para o Empreendimento.

2 A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 m (medidas de eixo a eixo entre PV's), nas Redes Coletoras de Esgoto do Empreendimento. Atendendo a legislação vigente e as Normas Técnicas da Sabesp NTS 025 e NTS 234.

3 Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referencias topográficas, orientamos que, antes da execução do projeto e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar inloco as cota no ponto indicado para interligação.

4 Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO - ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O Orçamento estimado para o Abastecimento de Água está assim caracterizado.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 50mm - Sem Pavimento	m	0,00	0,00	0,00	0,00
2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 50 mm - Sem PAVIMENTO	m	89,00	42,41	3.774,49	142,27
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA - EMPREENDIMENTO - TERÇO - TERRA.	un	20,00	337,69	6.753,80	254,57
4	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO SIMPLES PARA UNIDADES DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - CAIXA UMA. (Conforme item 6 da tabela de preços de serviços da Sabesp).	un	20,00	56,33	1.126,60	42,47

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
VALOR DA UFESP:-		11.654,89	439,31
R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		582,74	21,97

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

1. PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RESERVATÓRIO, RAMAIS INTERNOS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.
2. LIGAÇÃO COMPOSTA POR MÃO DE OBRA (LIGAÇÃO DE ÁGUA À REDE, INCLUI ESCAVAÇÃO, ATERRO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO) E FORNECIMENTO DE MATERIAIS (TUBULAÇÃO, TÊ INTEGRADO E ADAPTADOR PARA LIGAÇÃO).
3. INFORMAMOS QUE QUALQUER IMPLANTAÇÃO DE FAIXA DE SERVIDÃO, DESAPROPRIAÇAO DE ÁREAS PUBLICAS OU PRIVADA, NECESSÁRIA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE AGUA E ASGOTOS, DEVERÁ SER DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR, FICANDO CONDICIONADA A APROVAÇÃO DOS PROJETOS PELA SABESP AO DESEMPEDIMENTO LEGAL DE TODA ÁREA.

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGOCIO BAIXO TIETE E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 6 / 8
PVT Nº.:- 020/2022
DATA 01/11/2022

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	0,00	168,70	0,00	0,00
2-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	89,00	168,70	15.014,30	565,94
3-	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTOS EMPREENDIMENTO - PVC 100 mm.	un	20,00	629,81	12.596,20	474,79
4-	POÇO DE VISITA D=1,00M EM MATERIAL PLÁSTICO - PROF. ATÉ 2,00M SIIS: PV D=1,00M MATERIAL PLÁSTICO ATÉ 2,00M	un	2,00	7.739,17	15.478,34	583,43

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		43.088,84	1.624,16
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		2.154,44	81,21

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

* PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RAMAIS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.

CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL

CONFORME TERMO DE COMPROMISSO E COOPERAÇÃO

- [x] ATENDIDO COMO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXPANSÃO); CATEGORIA 1.2.1
- [ ] NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE PORTE; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] NECESSIDADE DE ATENDIMENTO POR SISTEMA ISOLADO DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] EM FASE FINAL DE IMPLANTAÇÃO DE INFRA - ESTRUTURA DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2

APROVAÇÃO EM ÓRGÃO EXTERNO E INTERFERÊNCIAS

- [ ] DER / CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE FERROVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA
- [ ] REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS
- [ ] LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- [ ] OUTROS - ESPECIFICAR ABAIXO

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 7 / 8

PVT Nº.:- 020/2022

DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade do CDHU, tais como:-

Interno ao Núcleo:-	*Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de* cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Externa ao Núcleo:-	Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Levantamentos:-	Levantamentos necessários a interligação com os sistemas de água e esgotos.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela SABESP ou através de firmas de consultoria contratada pela **SABESP**.

A execução dos sistemas poderá ser feita por firmas empreiteiras e / ou diretamente, com a Fiscalização da SABESP.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **Sabesp** não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixa de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

CONCLUSÃO

ITEM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO (R$)	R$ 11.654,89	R$ 43.088,84
UFESP	439,31	1.624,16

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL

Niceu Alves Pereira Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº. 5060750147
MATRÍCULA Nº. 115024-7
RTO 14

ENDEREÇO

UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE - RT
DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - RTO
Rua Tenente Florêncio Puppo Neto, 300 - bloco 4 - Sala 7 - Lins - SP C.E.P. 16400-680

TELEFONE	FAX-SÍMILE
(0**14) 3533.5544	(0**14) 3533.5553

e.mail niceupereira@sabesp.com.br

NÚMERO

MATRÍCULA	CREA
115024-7	5060750147

CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES

- Este **PVT** atende a solicitação feita pelo Ofício nº. **CDHU-3.02.01.00/384/13** datado de **17/10/2013** da **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ.**
- A implantação deste empreendimento não interferirá em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região.
- O agente promotor será a **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ - SP**
- **DOSSIÊ 13/086.138**

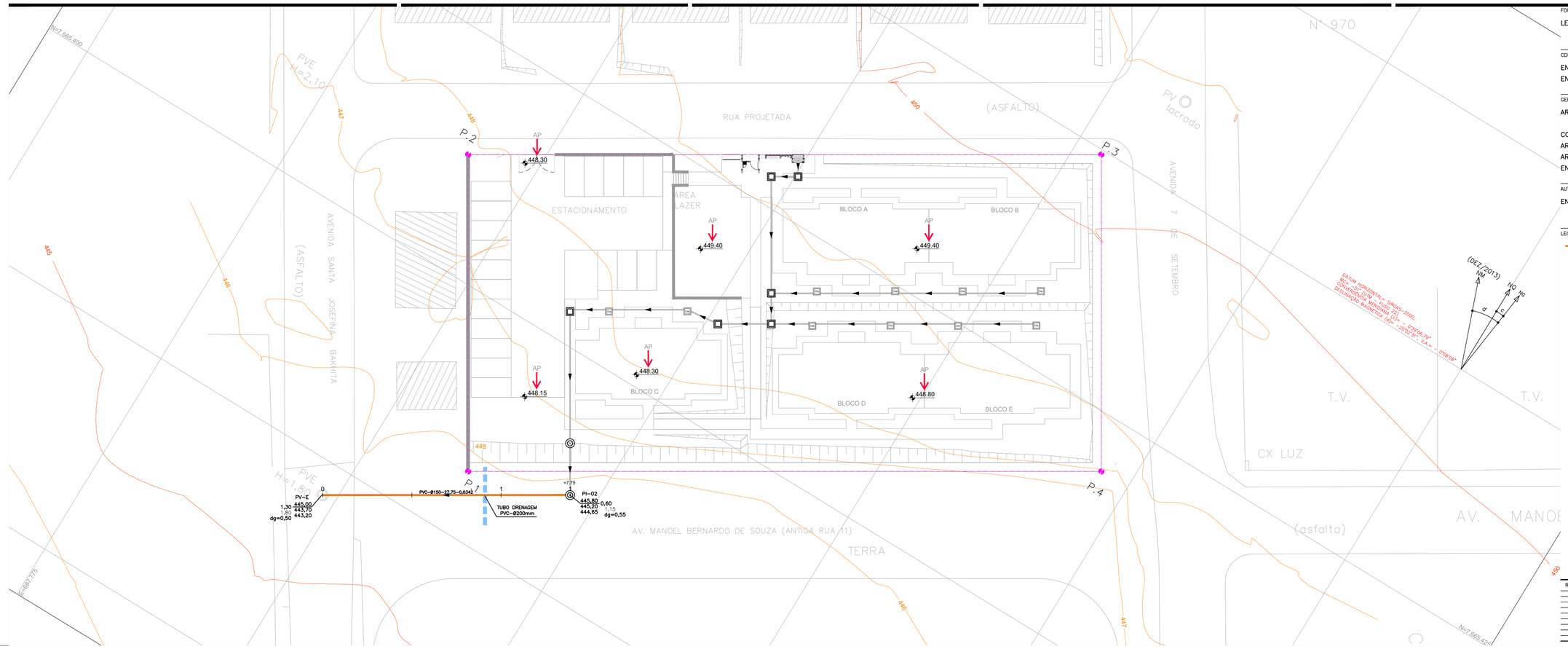
RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE

6. Planilhas de Dimensionamento

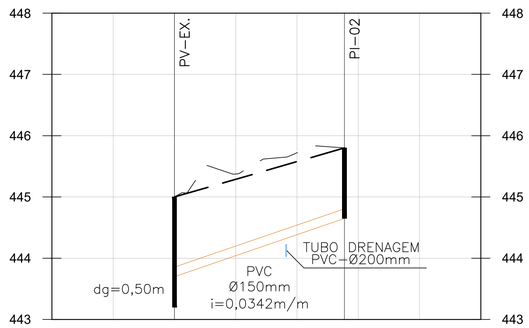
Empreendimento:
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G
Código: **12.08.08.G.00.PE**
Referência / Assunto:
MEMORIAL DA REDE DE ESGOTO
Data **dez-22** Folha

PVM a PVJ			Extensão (m)	Taxa de Infiltração (l/s.Km)	Taxa Contr. Linear Dom. (l/s.Km)	Contr. do Trecho (l/s)	Vazão a Montante (l/s)	Vazão a Jusante (l/s)	Diâm. (mm)	Decliv. (m/m)	Cota do Terreno (m)	Cota do Coletor (m)	Prof. do Coletor (m)	Lâmina Líquida (Y/D)	Prof. do PV de Jusante (m)	Vi (m/s) Vf (m/s)	Ti (Pa) Vcf (m/s)	observações
				Inicial	Inicial	Inicial	Inicial	Inicial			Montante	Montante	Montante	Montante				
				Final	Final	Final	Final	Final			Jusante	Jusante	Jusante	Jusante				
Cla 12	**a**	**Cla 11**	8.80	0.200	2.182	0.021	**0.000**	0.021	150	0.0102	449.40	448.80	0.60	0.21	0.69	0.55	**1.94**	
				0.200	2.182	0.021	**0.000**	0.021			449.40	448.71	0.69	**0.21**		**0.55**	2.59	
Cla 11	**a**	**Cla 10**	7.55	0.200	2.182	0.018	0.021	0.039	150	0.0106	449.40	448.71	0.69	0.21	0.77	0.56	**2.00**	
				0.200	2.182	0.018	0.021	0.039			449.40	448.63	0.77	**0.21**		**0.56**	2.58	
Cla 10	**a**	**Cla 9**	8.80	0.200	2.182	0.021	0.039	0.060	150	0.0102	449.40	448.63	0.77	0.21	0.86	0.55	**1.94**	
				0.200	2.182	0.021	0.039	0.060			449.40	448.54	0.86	**0.21**		**0.55**	2.59	
Cla 9	**a**	**Cla 6**	5.10	0.200	2.182	0.012	0.060	0.072	150	0.0118	449.40	448.54	0.86	0.20	0.92	0.58	**2.17**	
				0.200	2.182	0.012	0.060	0.072			449.40	448.48	0.92	**0.20**		**0.58**	2.55	
Cla 16	**a**	**Cla 15**	8.80	0.200	2.182	0.021	**0.000**	0.021	150	0.0102	448.80	448.20	0.60	0.21	0.69	0.55	**1.94**	
				0.200	2.182	0.021	**0.000**	0.021			448.80	448.11	0.69	**0.21**		**0.55**	2.59	
Cla 15	**a**	**Cla 14**	7.55	0.200	2.182	0.018	0.021	0.039	150	0.0106	448.80	448.11	0.69	0.21	0.77	0.56	**2.00**	
				0.200	2.182	0.018	0.021	0.039			448.80	448.03	0.77	**0.21**		**0.56**	2.58	
Cla 14	**a**	**Cla 13**	8.80	0.200	2.182	0.021	0.039	0.060	150	0.0102	448.80	448.03	0.77	0.21	0.86	0.55	**1.94**	
				0.200	2.182	0.021	0.039	0.060			448.80	447.94	0.86	**0.21**		**0.55**	2.59	
Cla 13	**a**	**Cla 5**	4.60	0.200	2.182	0.011	0.060	0.071	150	0.0109	448.80	447.94	0.86	0.21	0.91	0.57	**2.04**	
				0.200	2.182	0.011	0.060	0.071			448.80	447.89	0.91	**0.21**		**0.57**	2.57	
	a	**Cla 8**	1.75	0.200	2.182	0.004	**0.000**	0.004	150	0.0114	449.40	448.80	0.60	0.21	0.62	0.58	**2.12**	
				0.200	2.182	0.004	**0.000**	0.004			449.40	448.78	0.62	**0.21**		**0.58**	2.56	
Cla 8	**a**	**Cla 7**	3.00	0.200	2.182	0.007	0.004	0.011	150	0.0100	449.40	448.78	0.62	0.21	0.65	0.55	**1.91**	
				0.200	2.182	0.007	0.004	0.011			449.40	448.75	0.65	**0.21**		**0.55**	2.60	
Cla 7	**a**	**Cla 6**	13.05	0.200	2.182	0.031	0.011	0.042	150	0.0199	449.40	448.75	0.65	0.18	0.91	0.70	**3.28**	
				0.200	2.182	0.031	0.011	0.042			449.40	448.49	0.91	**0.18**		**0.70**	2.41	
Cla 6	**a**	**Cla 5**	3.45	0.200	2.182	0.008	0.114	0.123	150	0.0290	449.40	447.99	1.41	0.16	0.91	0.80	**4.39**	dg=0.50
				0.200	2.182	0.008	0.114	0.123			448.80	447.89	0.91	**0.16**		**0.80**	2.31	acres. vazão Cla-9
Cla 5	**a**	**Cla 4**	6.00	0.200	2.182	0.014	0.194	0.208	150	0.0317	448.80	447.89	0.91	0.16	0.60	0.83	**4.71**	
				0.200	2.182	0.014	0.194	0.208			448.30	447.70	0.60	**0.16**		**0.83**	2.29	acres. vazão Cla-13
Cla 4	**a**	**Cla 3**	3.80	0.200	2.182	0.009	0.208	0.217	150	0.0105	448.30	447.70	0.60	0.21	0.64	0.56	**1.99**	
				0.200	2.182	0.009	0.208	0.217			448.30	447.66	0.64	**0.21**		**0.56**	2.58	
Cla 3	**a**	**Cla 2**	8.80	0.200	2.182	0.021	0.217	0.238	150	0.0102	448.30	447.66	0.64	0.21	0.73	0.55	**1.94**	
				0.200	2.182	0.021	0.217	0.238			448.30	447.57	0.73	**0.21**		**0.55**	2.59	
Cla 2	**a**	**Cla 1**	4.35	0.200	2.182	0.010	0.238	0.248	150	0.0115	448.30	447.57	0.73	0.21	0.78	0.58	**2.13**	
				0.200	2.182	0.010	0.238	0.248			448.30	447.52	0.78	**0.21**		**0.58**	2.56	
Cla 1	**a**	**PV-1**	15.00	0.200	2.182	0.036	0.248	0.284	150	0.0500	448.30	447.52	0.78	0.14	1.53	0.97	**6.72**	
				0.200	2.182	0.036	0.248	0.284			448.30	446.77	1.53	**0.14**		**0.97**	2.18	
PV-1	**a**	**PV-2**	5.80	0.200	2.182	0.014	0.284	0.298	150	0.0293	448.30	445.37	2.93	0.16	0.60	0.81	**4.43**	dg=1.40
				0.200	2.182	0.014	0.284	0.298			445.80	445.20	0.60	**0.16**		**0.81**	2.31	Tubo de Queda
PV-2	**a**	**PV-E**	27.75	0.200	2.182	0.066	0.298	0.364	150	0.0342	445.80	444.65	1.15	0.16	1.80	0.85	**5.00**	dg=0.55
				0.200	2.182	0.066	0.298	0.364			445.00	443.70	1.30	**0.16**		**0.85**	2.27	dg=0.50
TOTAL (m)			**152.75**															



PLANTA BAIXA
ESC 1:250

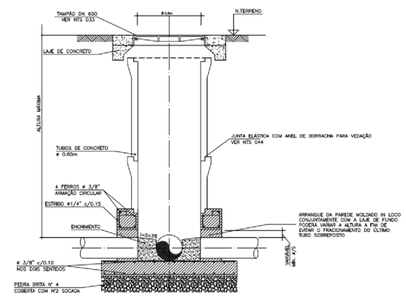
PI-02 AO PV-E (EXISTENTE)

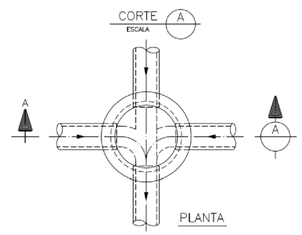


EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00	27,75	27,75
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,80		1,15
COTA DO TERRENO	445,00		445,80
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA	443,70		444,65
ESCORAMENTO		TIPO-2	
ESTAQUEAMENTO	0	1	1+7,75

PERFIL LONGITUDINAL
ESC 1:500

ANEXO B – POÇO DE INSPEÇÃO EM TUBOS DE CONCRETO





POÇO DE INSPEÇÃO PADRÃO SABESP
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT / 18

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE–SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE–GPHU II

GERENCIAMENTO

ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA
ENG. CARLOS HENRIQUE RAVAZI — ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA

- REDE DE ESGOTO PROJETADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – C.I.a
- CAIXA DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – C.I.b
- POÇO DE INSPEÇÃO PADRÃO CDHU – P.I.a
- CAIXA DE INSPEÇÃO (VER PROJETO TIPOLOGIA)

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO;
3 – DEVERÁ SER EXECUTADO LASTRO DE AREIA NA ESPESSURA DE 0,10m COM A FINALIDADE DE REGULARIZAR O FUNDO DA VALA PARA ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO;
4 – OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA;

TIPO	ESCORAMENTO
1	SEM ESCORAMENTO
2	PONTALETEAMENTO
3	DESCONTÍNUO
4	CONTÍNUO
5	ESPECIAL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS.N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
IBIRÁ–G

Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
PARTE – C – DA QUADRA–29
VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO PÚBLICO	ESG	01/01

ASSUNTO

REDE DE ESGOTO PÚBLICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5 7,5(m)	PLANTA: 1:250 PERFIL: 1:500	MAR / 23

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

IBIRÁ-G

PROJETO EXECUTIVO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PÚBLICO

MEMORIAL TÉCNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA REDE

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório é parte integrante dos trabalhos a serem desenvolvidos para a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU, para a elaboração de Projetos de Infraestrutura para o Conjunto Habitacional Ibirá-G.

O Conjunto Habitacional Ibirá-G, é composto por 20 unidades, tipologia da CDHU SB22B-03, localizado na cidade de Ibirá – SP.

Os documentos que servem de base para a elaboração deste projeto são: levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo e os projetos executivos de urbanismo e terraplenagem.

2. CONCEPÇÃO

A rede pública de esgoto sanitário consiste basicamente em coletar os esgotos de todo o Conjunto Habitacional e deverão ser encaminhados na rede existente, cujo ponto de interligação definido no PVT – Parecer de Viabilidade Técnica da SABESP.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. Memorial Técnico

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:

NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - ABNT;

NBR 9648 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários - ABNT;

NBR 9649 – Projeto de Rede Coletora de Esgoto Sanitários - ABNT;

NBR 12266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;

NTS 025 – Projeto de Redes Coletoras de Esgotos;

Manual Técnico de Projetos da CDHU, 2008.

3.2. Escavação e Regularização de Fundo da Vala

A largura da vala deve ser fixada em função do tipo de solo, profundidade do corte, processo de execução e do diâmetro nominal dos tubos (DN), conforme tabela a seguir:

DN (mm)	Cota de Corte (m)	Largura da Vala (cm)	Lastro de Areia (cm)	
			Altura	Largura
150	0 - 2	75	10	35
	2 - 3	95		
	3 - 4	115		
	> 4	165		
200	0 - 2	80	10	45
	2 - 3	100		

	3 - 4	120		
	> 4	170		
250	0 - 2	85	10	55
	2 - 3	105		
	3 - 4	125		
	> 4	175		
300	0 - 2	90	10	65
	2 - 3	110		
	3 - 4	130		
	> 4	180		

Em geral, deverão ser consideradas escavações mecânicas, escavações manuais serão previstas para regularização do fundo de vala, em locais de difícil acesso do maquinário e para serviços específicos;

Os volumes das obras de movimentação de terra (escavação, reaterro e remoção) serão quantificados como volumes geométricos, consideradas de eixo a eixo da singularidade;

Para os cálculos de compensação entre os volumes de corte e aterro, adota-se o valor de 1,15 para a relação Vol. Corte / Vol. Aterro:

Vol. Corte = Escav. Mecânica + Escav. Manual [m³]

Escav. Mecânica = Altura de Projeto x Comprimento da Vala x Largura da Vala

Escav. Manual = Altura do Lastro x Comprimento do Lastro x Largura do Lastro

Vol. Aterro = (Vol. Corte - Vol. Lastro - Área do Tubo) x 1,15 [m³]

3.3. Escoramento

O tipo de escoramento a ser utilizado será em função da profundidade da vala (h) e tipo de solo, apenas para efeito de quantitativos, serão adotados os seguintes critérios:

- Pontaleteamento – Para 1,20 < h < 2,00m
- Escoramento Descontínuo – Para 2,00 < h < 3,00m
- Escoramento Contínuo – Para 3,00 < h < 4,00m
- Escoramento Especial – Para 4,00m < h

3.4. Profundidade Mínima

As profundidades da rede obedecerão aos seguintes limites:

- Sob o leito carroçável = 1,00 m
- Sob o passeio = 0,80 m

3.5. População

O Conjunto Habitacional Ibirá-G será constituído por 20 unidades habitacionais resultando uma população prevista de 100 habitantes.

3.6. Consumo Per Capita

O consumo per capta adotado será de 200 l / hab. x dia – Conforme PVT

3.7. Coeficientes de Variação de Consumo

Coeficiente do dia de maior consumo - K1 = 1,20

Coeficiente da hora de maior consumo - K2 = 1,50

3.8. Coeficiente de Retorno

O coeficiente de retorno adotado é de 0,80.

3.9. Coeficiente de Infiltração Para Rede Coletora

O coeficiente de infiltração para rede coletora é de 0,0005 l/s x m – conforme PVT.

3.10. Força Trativa

O valor mínimo da força trativa é:

$F = 1{,}0Pa$ (0,10 kgf / m^2)

3.11. Vazão Mínima de Dimensionamento

A vazão mínima de dimensionamento adotada é de 1,5 l/s.

3.12. Diâmetro Mínimo

O diâmetro mínimo para dimensionamento é de 150 mm.

3.13. Coeficiente de Rugosidade de Manning

O coeficiente de rugosidade de Manning é de 0,013.

3.14. Declividade

3.14.1. Declividade Mínima

A declividade mínima deve ser determinada pela expressão $I_{0\min} = 0{,}0055 \times Q_i^{-0,47}$ para que atenda os critérios de tensão trativa média de valor mínimo igual a 1,0 Pascal, onde:

- I_{omin} = declividade mínima em (m/m)
- Q_i = vazão inicial (l/s)

3.14.2. Declividade Máxima

A declividade máxima admissível é aquela para a qual se tenha v_f = 5,0 m/s.

3.15. Lâmina D´Água

As lâminas d'água serão calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo, para vazão final (Qf), igual ou inferior a 75 % do diâmetro do coletor.

Quando a velocidade final for superior a velocidade crítica, a maior lâmina admissível deve ser 50 % do diâmetro do coletor.

3.16. Velocidade Crítica

A velocidade crítica é dada pela fórmula:

- $Vc = 6.\sqrt{g.Rh}$

Sendo:

- g = Aceleração da gravidade (m/s²);
- Rh = Raio hidráulico.

3.17. Taxa de Contribuição Linear

A partir da determinação das vazões e da extensão da rede coletora prevista foram calculadas as taxas de contribuição linear conforme as expressões a seguir apresentadas:

- Ti = Qi / L
- Tf = Qf / L

Sendo:

- Ti = Coeficiente linear de vazão inicial (l/s.m);
- Tf = Coeficiente linear de vazão final (l/s.m);
- Qi = Vazão inicial de esgotos (l/s);
- Qf = Vazão final de esgotos (l/s);
- L = Extensão total de rede (m).

4. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

4.1. Vazões de Projeto

Vazões Máximas Diárias

$$Qmáx_{dia} = \left(\frac{100\ x\ 200}{86400}\right) x\ 0{,}80\ x\ 1{,}20\ \rightarrow\ \ 0{,}250\ l/s$$

Vazões Máximas Horárias

$$Qmáx_{hora} = \left(\frac{100\ x\ 200}{86400}\right) x\ 0{,}80\ x\ 1{,}20\ x\ 1{,}50\ \rightarrow\ \ 0{,}360\ l/s$$

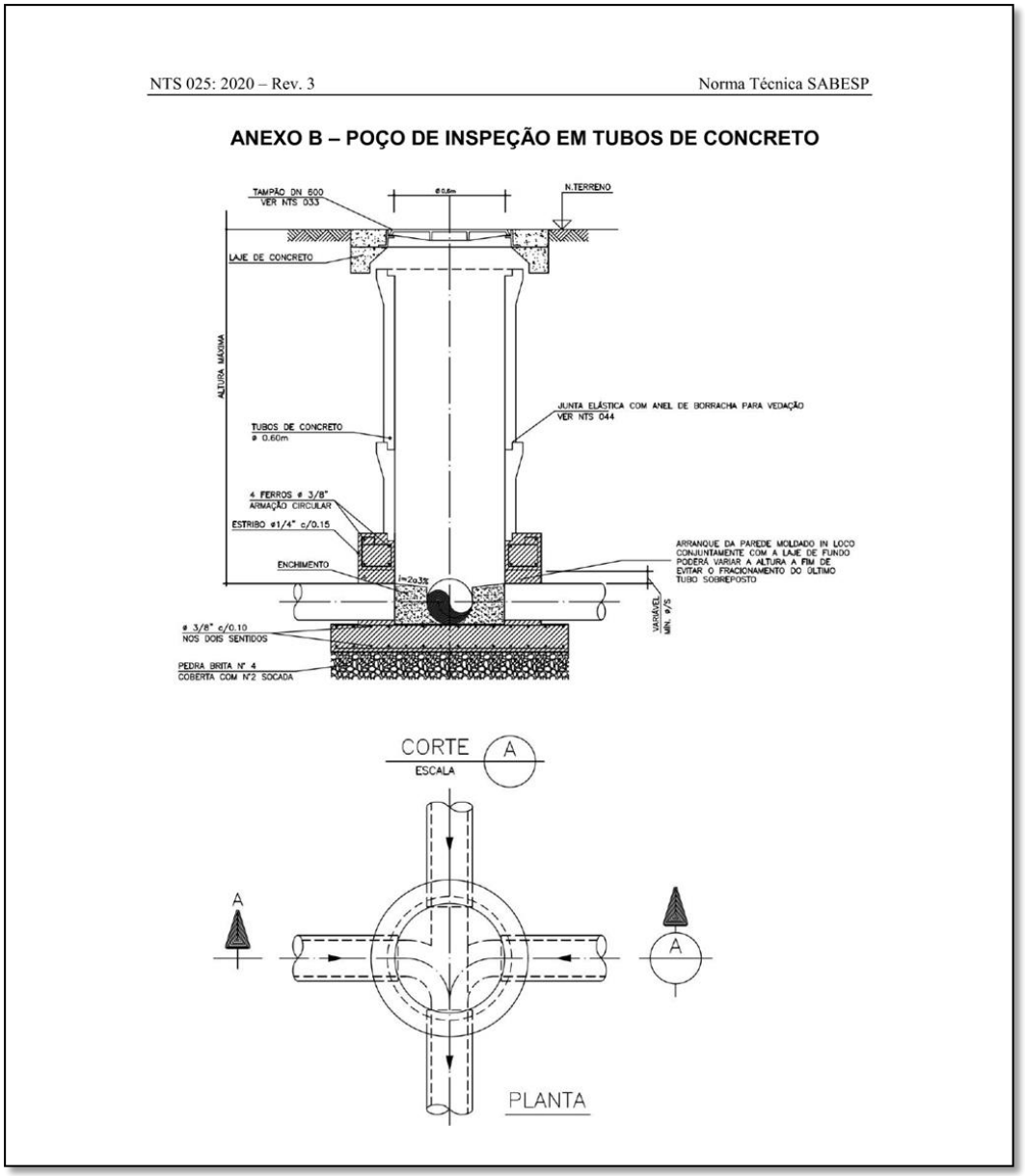
Vazões de Infiltração

$Q_{inf} = 0{,}0002\ x\ 152{,}75\ \rightarrow\ \ 0{,}031\ l/s$

O dimensionamento de todos os trechos do sistema de esgoto é mostrado na planilha de cálculo de rede pública de esgoto sanitário.

5. ANEXOS

5.1. Poço de Inspeção (PI)



NTS 025: 2020 – Rev. 3 Norma Técnica SABESP

ANEXO B – POÇO DE INSPEÇÃO EM TUBOS DE CONCRETO

5.2. Parecer de Viabilidade Técnica

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

OFÍCIO RT / RTO – 14 Nº. 516 / 2022 Lins – SP, 01 de novembro de 2022.

Para

CDHU – Gerência de Provisão de Terras.
A/C Arqª. Regina Célia Silva de Almeida
Rua Boa Vista, 170 – 6º. Andar – Bloco 5
CEP 01014-000 – São Paulo – SP.

REF.:- OFÍCIO CDHU – 3.02.01.00 / 384 / 13
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G
MUNICÍPIO DE IBIRÁ – SP.

Prezada Sra.,

Em atenção ao vosso **Ofício CDHU - 3.02.01.00 / 384 / 2013,** datado de 17 de Outubro de 2013, informamos que a área onde Vossa Senhoria tem interesse em construir um Conjunto Habitacional com 20 lotes (Unidade Habitacional), denominado **Conjunto Habitacional IBIRÁ (G)**, no Município de Ibirá – SP, foi inspecionada e pode ser atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos.

Baseado no Estudo de Custos de Empreendimentos elaborado pela **Sabesp**, tendo como referência o $\mathbf{I_0}$ do mês de Novembro/ **2018**, as estimativas de custos para os serviços e obras são de **R$ 11.654,89 (439,31 UFESP)** para água e **R$ 37.001,98 (1.394,72 UFESP)** para esgotos, sendo que a estimativa de investimento por unidade habitacional é de **R$ 2.432,84 (91,71 UFESP)**. Esclarecemos que conforme **convênio CDHU X SABESP**, o mesmo se enquadra atendimento como crescimento vegetativo, Categoria **1.2.1.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

sabesp

Salientamos que todas as tratativas posteriores só poderão se desenvolver após a devida aprovação do empreendimento pelo **GRAPROHAB – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos**, conforme determinado pelo Decreto nº 33.499 de 10 de julho de 1991.

A implantação desse empreendimento não irá interferir em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região. Informamos também, que os efluentes que serão gerados pelo **Conjunto Habitacional Ibirá (G)**, serão encaminhados através da Rede Coletora de Esgoto Existente até a EEE-1 existente, e posteriormente encaminhada até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente - **ETE**, constituída por uma Lagoa Facultativa existente, **distante aproximadamente 1.100,00 metros da área do Empreendimento**, que após o tratamento serão lançados no **Córrego Das Bicas**, considerado de **Classe 2.**

Segue anexa cópia do Parecer de Viabilidade Técnica do empreendimento, **PVT 020/2022, que anula e substitui o PVT 006/2019 emitido em 14/maio/2019,** onde solicitamos atenção especial para a solução do problema de lançamento de águas pluviais na rede de esgotos do imóvel, e para a instalação padrão da Unidade de Medição de Água – **UMA**, seguindo as normas técnicas da **SABESP (NTS 165 e NTS 166)**.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V. Sa. nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente.

ANTÔNIO RODRIGUES DA GRELA FILHO
UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE - RT
SUPERINTENDENTE
MATRÍCULA 75827.6

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 1 / 8

PVT Nº:- 020/2022

DATA 01/11/2022

DADOS GERAIS

ENTIDADE INTERESSADA	MUNICÍPIO
CDHU / PREFEITURA MUNICIPAL IBIRÁ	IBIRÁ
DENOMINAÇÃO DO CONJUNTO	**NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS**
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ G	20

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

POPULAÇÃO	PER CAPITA	K1	K2	VAZÃO MÉDIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (l/s)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
80	160	1,20	1,50	0,15	0,18	0,27

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS (Qmáx.hor.x 0,80)	CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS DE INFILTRAÇÃO (l/s x m)	CONTRIBUIÇÃO TOTAL (l/s)
0,21	0,0002	0,23

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL IBIRA G, ESTÁ LOCALIZADA NA AVENIDA 7 DE SETEMBRO, RUA 2 E Rua 11, S/Nº, NO MUNICÍPIO DE IBIRA - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 2 / 8
	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

SOLUÇÃO PROPOSTA PARA FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Abastecimento de Água do "Conjunto Habitacional dar-se-á através de interligação da rede a ser construída para o núcleo com a rede existente da SABESP, localizada nos seguintes pontos:-

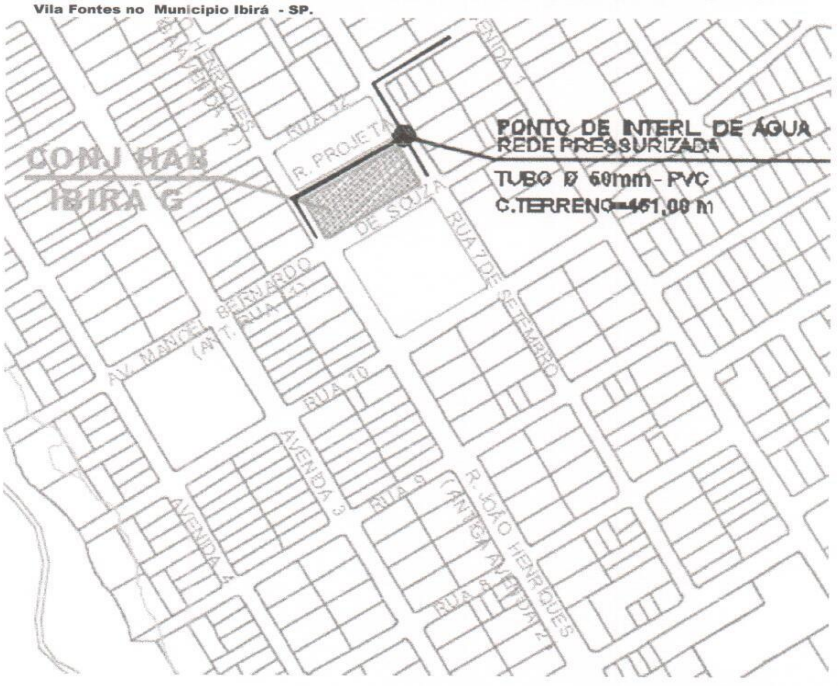
PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Município Ibirá - SP.

Ponto 1	Cota do Terreno =	451,00	
	Pressão Dinâmica =	Pressurizada	m.c.a
	Diâmetro da Rede =	50	mm
	Material =	PVC	

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Município Ibirá - SP.



S / ESCALA

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

FOLHA:- 3 / 8

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

PVT Nº.:- 020/2022

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

DATA 01/11/2022

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA INTERLIGAÇÃO À REDE DA SABESP

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Em rede de água tratada existente na Avenida Sete de Setembro esquina com Rua Projetada, Jardim Vila Fontes no Municipio Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	PVC	

2) REDE INTERNA - NÚCLEO HABITACIONAL

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	50	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

OBSERVAÇÃO:-

1 - Este PVT tem validade por 02 anos a partir desta data

2 - Este PVT anula e substitui o Ofício 079/2019 e PVT 006/2019 emitido em 14/05/2019.

3 - Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente a 89,00 m de rede para o Empreendimento.

4 - A Rede de Distribuição de Água Tratada terá sua extremidade oposta a alimentação capeada em função da inexistência de arruamento próximo que possibilite o fechamento da malha hidráulica.

5 - Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

6 - O Projeto Executivo da Rede de Água do Empreendimento deverá ser desenvolvido considerando o fechamento da malha hidraúlica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

O conjunto habitacional poderá ser interligado ao sistema da Sabesp, a partir de uma rede já existente conforme descrição abaixo

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Município Ibirá - SP.

Cota do Terreno =	445,000	m
Cota do Fundo PV =	443,500	m
Profundidade =	1,500	m
Diâmetro da Rede =	150	mm
Material =	PVC	

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

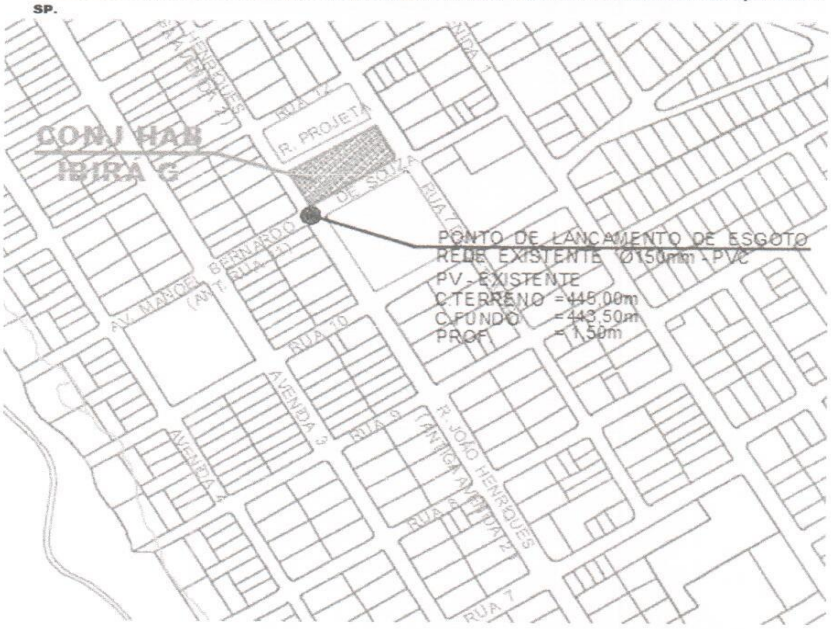
FOLHA:- 4 / 8

PVT Nº:- 020/2022

DATA 01/11/2022

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:-

Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.



S / ESCALA

OBRAS NECESSÁRIAS

1) REDE EXTERNA - INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 **Em rede de Esgoto existente na Avenida 2 esquina com Rua 11, Jardim Vila Fontes Municipio Ibirá - SP.**

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	Existente	m
MATERIAL =	Tubo Cerâmico	

2) REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Ibira G, Jardim Vila Fontes no Municipio de Ibirá - SP.

DIÂMETRO =	150	mm
EXTENSÃO =	89,00	m
MATERIAL =	PVC	

3) LIGAÇÕES DOMICILIARES

LIGAÇÕES DOMICILIARES = 20 UN

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

FOLHA:- 5 / 8

PVT Nº:- 020/2022

DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÃO:-

1 Do Projeto Urbanístico foi considerado uma extensão total equivalente 89,00 m de rede para o Empreendimento.

2 A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 m (medidas de eixo a eixo entre PV´s), nas Redes Coletoras de Esgoto do Empreendimento. Atendendo a legislação vigente e as Normas Técnicas da Sabesp NTS 025 e NTS 234.

3 Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referencias topográficas, orientamos que, antes da execução do projeto e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar inloco as cota no ponto indicado para interligação.

4 Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela Sabesp ao desimpedimento legal de toda área.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO - ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O Orçamento estimado para o Abastecimento de Água está assim caracterizado.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 50mm - Sem Pavimento	m	0,00	0,00	0,00	0,00
2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 50 mm - Sem PAVIMENTO	m	89,00	42,41	3.774,49	142,27
3	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ÁGUA - EMPREENDIMENTO - TERÇO - TERRA.	un	20,00	337,69	6.753,80	254,57
4	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO SIMPLES PARA UNIDADES DE MEDIÇÃO DE ÁGUA - CAIXA UMA. (Conforme item 6 da tabela de preços de serviços da Sabesp).	un	20,00	56,33	1.126,60	42,47

I_0 = Nov/2019	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	TOTAL (R$)	UFESP
		11.654,89	439,31
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$)	UFESP
		582,74	21,97

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

1. PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RESERVATÓRIO, RAMAIS INTERNOS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.
2. LIGAÇÃO COMPOSTA POR MÃO DE OBRA (LIGAÇÃO DE ÁGUA À REDE, INCLUI ESCAVAÇÃO, ATERRO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO) E FORNECIMENTO DE MATERIAIS (TUBULAÇÃO, TÊ INTEGRADO E ADAPTADOR PARA LIGAÇÃO).
3. INFORMAMOS QUE QUALQUER IMPLANTAÇÃO DE FAIXA DE SERVIDÃO, DESAPROPRIAÇAO DE ÁREAS PUBLICAS OU PRIVADA, NECESSÁRIA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE AGUA E ASGOTOS, DEVERÁ SER DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR, FICANDO CONDICIONADA A APROVAÇÃO DOS PROJETOS PELA SABESP AO DESEMPEDIMENTO LEGAL DE TODA ÁREA.

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

FOLHA:- 6 / 8

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

PVT Nº.:- 020/2022

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

DATA 01/11/2022

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO DA OBRA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO (R$) UNITÁRIO	PREÇO (R$) TOTAL	UFESP
1-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - EXTERNA - PONTO DE INTERLIGAÇÃO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	0,00	168,70	0,00	0,00
2-	REDE COLETORA DE ESGOTOS - INTERNA - EMPREENDIMENTO - PVC 150 mm - Sem Pavimento.	m	89,00	168,70	15.014,30	565,94
3-	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTOS EMPREENDIMENTO - PVC 100 mm.	un	20,00	629,81	12.596,20	474,79
4-	POÇO DE VISITA D=1,00M EM MATERIAL PLÁSTICO - PROF. ATÉ 2,00M SIIS: PV D=1,00M MATERIAL PLÁSTICO ATÉ 2,00M	un	2,00	7.739,17	15.478,34	583,43

I_0 = Nov/2019		TOTAL (R$)	UFESP
	CUSTO DO EMPREENDIMENTO	43.088,84	1.624,16
VALOR DA UFESP:- R$ 26,53	CUSTO POR UNIDADE HABITACIONAL	TOTAL (R$) 2.154,44	UFESP 81,21

FONTE DAS INFORMAÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS - ESTUDO DE CUSTOS DE EMPREENDIMENTOS - TEV

OBSERVAÇÃO:-

* PARA EFEITO DESTE ORÇAMENTO ESTIMÁTIVO, FORAM CONSIDERAS QUE TODAS AS INSTALAÇÕES INTERNAS (RAMAIS, ETC...), SERÃO IMPLANTADAS PELO EMPREENDEDOR.

CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL

CONFORME TERMO DE COMPROMISSO E COOPERAÇÃO

- [x] ATENDIDO COMO CRESCIMENTO VEGETATIVO (EXPANSÃO); CATEGORIA 1.2.1
- [ ] NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE PORTE; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] NECESSIDADE DE ATENDIMENTO POR SISTEMA ISOLADO DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2
- [ ] EM FASE FINAL DE IMPLANTAÇÃO DE INFRA - ESTRUTURA DE ÁGUA E / OU ESGOTO; CATEGORIA 1.2.2

APROVAÇÃO EM ÓRGÃO EXTERNO E INTERFERÊNCIAS

- [ ] DER / CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE FERROVIAS
- [ ] CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA
- [ ] REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS
- [ ] LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- [ ] OUTROS - ESPECIFICAR ABAIXO

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	FOLHA:- 7 / 8
	PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA	PVT Nº.:- 020/2022
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS	DATA 01/11/2022

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade do CDHU, tais como:-

Interno ao Núcleo:-	*Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de* cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Externa ao Núcleo:-	Plani - altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.
Levantamentos:-	Levantamentos necessários a interligação com os sistemas de água e esgotos.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela SABESP ou através de firmas de consultoria contratada pela **SABESP**.

A execução dos sistemas poderá ser feita por firmas empreiteiras e / ou diretamente, com a Fiscalização da **SABESP**.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **Sabesp** não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixa de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

CONCLUSÃO

ITEM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO (R$)	R$ 11.654,89	R$ 43.088,84
UFESP	439,31	1.624,16

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	ENDEREÇO
Niceu Alves Pereira Filho ENGENHEIRO CIVIL CREA Nº. 5060750147 MATRÍCULA Nº. 115024-7 RTO 14	UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETE E GRANDE - RT DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - RTO Rua Tenente Florêncio Puppo Neto, 300 - bloco 4 - Sala 7 - Lins - SP C.E.P. 16400-680 TELEFONE: (0**14) 3533.5544 — FAX-SÍMILE: (0**14) 3533.5553 e.mail: niceupereira@sabesp.com.br NÚMERO MATRÍCULA: 115024-7 — CREA: 5060750147

CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES

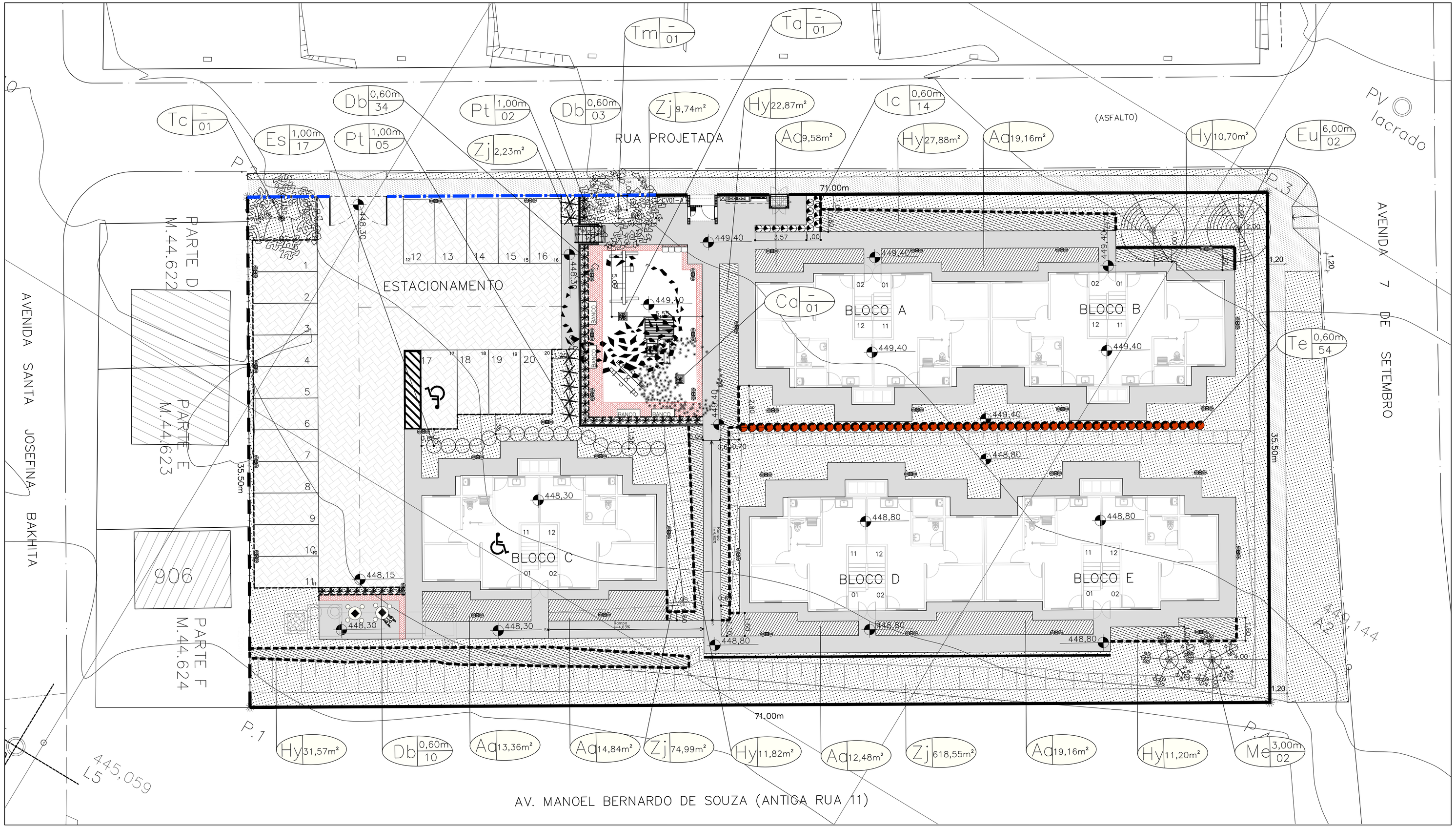
- Este **PVT** atende a solicitação feita pelo Ofício nº. CDHU-3.02.01.00/384/13 datado de **17/10/2013** da **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ.**
- A implantação deste empreendimento não interferirá em nenhum manancial abastecedor dos sistemas operados pela **Sabesp** na região.
- O agente promotor será a **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ - SP**
- **DOSSIÊ 13/086.138**

RTO - DEPARTAMENTO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

RT - UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO TIETÊ E GRANDE

6. Planilhas de Dimensionamento

PVM a PVJ		Extensão (m)	Taxa de Infiltração (l/s.Km)	Taxa Contr. Linear Dom. (l/s.Km)	Contr. do Trecho (l/s)	Vazão a Montante (l/s)	Vazão a Jusante (l/s)	Diâm. (mm)	Decliv. (m/m)	Cota do Terreno (m)	Cota do Coletor (m)	Prof. do Coletor (m)	Lâmina Líquida (Y/D)	Prof. do PV de Jusante (m)	Vi (m/s) Vf (m/s)	Ti (Pa) Vcf (m/s)	observações	Captação dos Trechos Ramificados	
			Inicial	Inicial	Inicial	Inicial	Inicial			Montante	Montante	Montante	Montante					Inicial	Final
			Final	Final	Final	Final	Final			Jusante	Jusante	Jusante	Jusante						
PI-2	a PV-E	27.75	0.200	12.012	0.339	1.527	1.865	150	0.0342	445.80	444.65	1.15	0.18	1.80	0.91	**5.51**	dg=0.55		
			0.200	12.012	0.339	1.527	1.865			445.00	443.70	1.30	**0.18**		**0.91**	2.38	dg=0.50		
TOTAL (m)		**27.75**																	



LEGENDA:

- Unidade de medida (distâmcia entre mudas)
- Jc Un./m 000 — Quantidade Parcial
- Código da espécie
- Unidade de medida
- Zj 0m² — Código da espécie

ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVA PROJETADAS

- Ca–cassia aleluia
- Eu–pitangueira
- Hc–ipê amarelo cascudo
- Me–acerola
- Ti–ipê roxo
- Tm–manacá da serra

HERBÁCEAS ORNAMENTAIS

- Aa–agapanto
- Hy–lírio amarelo
- Db–moréia
- Es–murta
- Ic–ixora
- Pt–fórmio
- Te–tumbergia arbustiva

FORRAGEIRA PROJETADA

- Zj grama esmeralda

BENFEITORIAS

- Protetores
- Tutores
- Guia de borda de eucalipto
- Guia para jardim (17cmx5cm)
- Bloco intertravado (cinza)
- Bloco intertravado (vermelho)
- Piso de cimento (piso interno/calçada pública)
- Piso PTA
- Piso tátil
- Corrimão duplo com montante vertical galvanizado e pintura esmalte–Padrão FDE–CO35
- Guarda–corpo tubular com gradil galvanizado e pintura esmalte–Padrão FDE–CO46
- Postes de elétrica (ver projeto de Elétrica)

BENFEITORIAS: FECHAMENTOS E PORTÕES

- Portão Veículos – Padrão PP02A 4,00mX2,00m
- Fechamento Padrão FP01A (opção 1) Alambrado, H=2,00m (c/duas fiadas)
- Fechamento Padrão FP01B H=2,00m
- Fechamento alvenaria sobre muro de arrimo, H=2,00m
- Muro com floreira Projeti padrão TAPIB_E_PAI_Muro Floreira

EQUIPAMENTOS DE LAZER

- Gangorra dupla em eucalipto
- Balanço duplo em eucalipto
- Mini centro de atividades
- Mesa para xadrez com cadeiras
- Mesa xadrez com 3 cadeiras (adaptada para cadeirantes)
- BANCO — Banco de de madeira c/encosto e pés em ferro fundido pintado
- Lixeira (reciclagem)

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEGENDA

- numeração apto superior
- numeração apto térreo
- EDIFICAÇÃO SB22B–03
- PORTAL – PT02A–01
- ABRIGO DE HIDRÔMETRO– CAVALETE
- LIXEIRA – LX08A–01
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- QUADRO DE ELÉTRICA – MEDIDORES
- ABRIGO DE GÁS – GN04A
- DIVISA DO TERRENO
- UNIDADE HABITACIONAL ADAPTADA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

NOTAS:
- PARA EXECUÇÃO DO MURO FLOREIRA, UTILIZAR PROJETO PADRÃO TAPIB_E_PAI_Muro Floreira, O QUAL SEGUE ANEXO A ESTE PROJETO.
- PARA EXECUÇÃO DO GUARDA CORPO, UTILIZAR PROJETO DA FICHA CO–046 PADRÃO FDE.
- PARA EXECUÇÃO DO CORRIMÃO, UTILIZAR PROJETO DA FICHA CO–035 PADRÃO FDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G
Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO / MUNICIPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ - SP

TÍTULO: PAISAGISMO
ÁREA: PAI
FOLHA: 01/02

ASSUNTO
PROJETO DE PAISAGISMO: PLANTIO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E HEBÁCEAS ORNAMENTAIS; IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE LAZER

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:150	JUN/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0	8 0 8	G	0	0	P B

TABELA QUANTITATIVA: ESPÉCIES ARBÓREAS

Nº	CÓDIGO	SIMB.	NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	CATEGORIA	ALTURA DAS MUDAS (m)	COVA DIM. (cm)	QUANTID. TOTAL (UNIDS.)
1	Ca		Cassia aleluia	*Senna multijuga*	Arbóreo	2,0	80X80X80	01
2	Eu		Pitangueira	*Eugenia uniflora*	Frutífera	2,0	70X70X80	02
3	Me		Acerola	*Malpighia emarginata*	Frutífera	2,0	70X70X80	02
4	Ta		Ipê Roxo	*Tabebuia avellanedae*	Arbóreo	2,0	70X70X80	01
5	Tc		Ipê Amarelo	*Tabebuia caraiba*	Arbóreo	2,0	70X70X80	01
6	Tm		Manacá da Serra	*Tibouchina mutabilis*	Arbóreo	2,0	70X70X80	01
							TOTAL	08

TABELA QUANTITATIVA: HERBÁCEAS ORNAMENTAIS/ARBUSTIVAS

7	Aa	Agapanto roxo	*Agapanthus africanus*	0,30/0,30 m (espaçamento)	88,58 m²
8	Hy	Lírio Amarelo	*Hemerocallis x hybrida*	0,30/0,30 m (espaçamento)	116,04 m²
9	Db	Moréia bicolor	*Dietes bicolor*	0,60/0,60 m (espaçamento)	47 UN
10	Es	Murta	*Eugenia sprengelii*	1,00/1,00 m (espaçamento)	17 UN
11	Ic	Ixora (vermelha e amarela)	*Ixora coccinea*	0,60/0,60 m (espaçamento)	14 UN
12	Pt	Fórmio	*Phormium tenax*	1,00/1,00 m (espaçamento)	07 UN
13	Te	Tumbérgia	*Thunbergia erecta*	0,60/0,60 m (espaçamento)	54 UN

TABELA QUANTITATIVA: FORRAGEIRA PROJETADA

14	Zj	Grama Esmeralda	*Zoysia japonica*	0,90m² Placa/m²	grama interna 705,51 m²
					grama calçada 128,29 m²

TABELA QUANTITATIVA: PROTETORES E TUTORES

15		Protetores (somente para mudas de árvores projetadas nas áreas de circulação–área de lazer)	02 un
16		Tutores (mudas de árvores nas áreas livres e gramadas, e frutíferas)	08 un

TABELA QUANTITATIVA: BENFEITORIAS

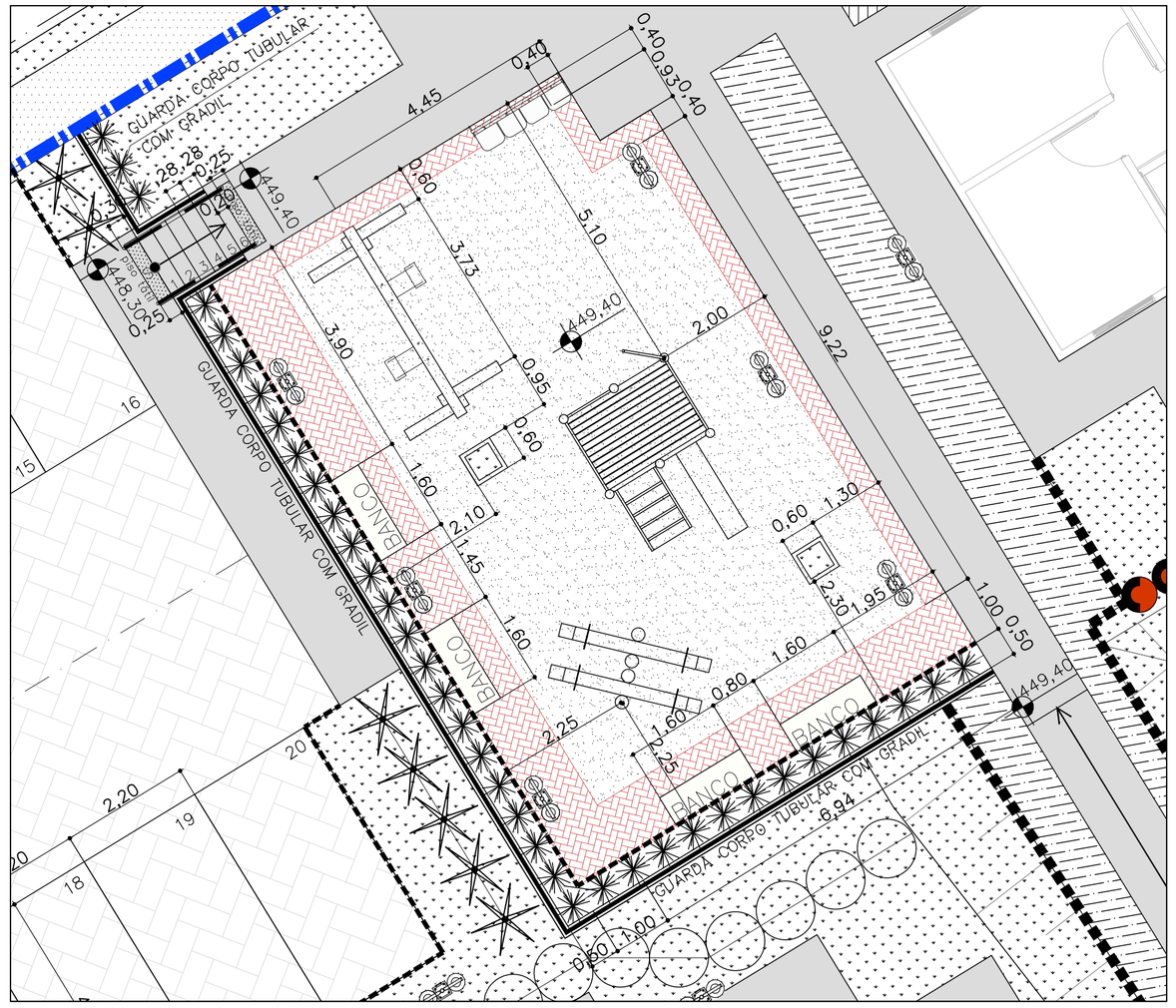
17		Bloco intertravado p/ estacionamento (cinza)	437,06 m²
18		Bloco intertravado (vermelho)	29,40 m²
19		Piso de cimento (interno)	265,50 m²
20		Piso de cimento (calçamento público)	147,05 m²
21		Piso PTA (área lazer)	67,83 m²
22		Guia para jardim (17cmx5cm)	86,27 m
23		Guia de borda de eucalipto	142,80 m
24		Corrimão duplo em aço galvanizado com pintura esmalte (padrão FDE CO-35), com montante vertical	4,00 m
25		Guarda-corpo tubular com gradil em aço galvanizado e pintura esmalte (padrão FDE CO-46)	25,75 m
26		Piso tátil	1,20 m²
27		Rebaixamento de guia – acesso ao estacionamento	4,00 m
28		Pintura de faixa de sinalização do piso – estacionamento	34,54 m
29		Pintura pictograma para PcD – estacionamento	1,00 UN

TABELA QUANTITATIVA DE MUROS E FECHAMENTOS

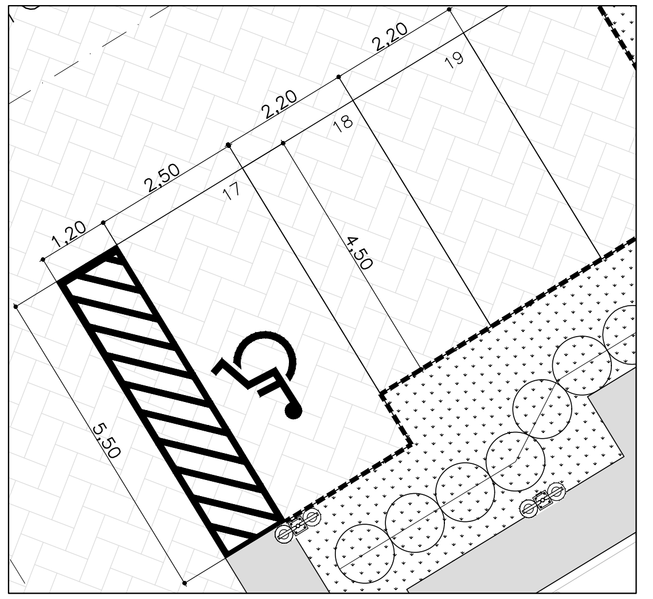
30		Fechamento Padrão FP01A (opção 1) Alambrado, H=2,00m (c/duas fiadas)	24,42 m
31		Fechamento Padrão FP01B, H=2,00m	145,60 m
32		Fechamento alvenaria sobre muro de arrimo, H=2,00m	71,00 m²
33		Muro com floreira	28,30 m
34		Portão Veículos – Padrão PP02A 4,00mX2,00m	1,00 UN

TABELA DOS EQUIPAMENTOS DE LAZER

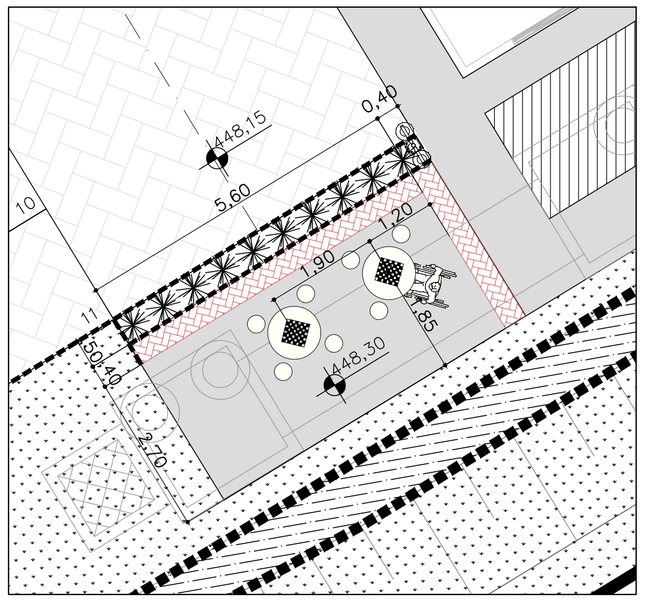
35		Gangorra dupla em eucalipto tratado	01 un
36		Balanço duplo em eucalipto tratado	01 un
37		Mini centro de atividades com escorregador em eucalipto tratado	01 un
38		Mesa circular de concreto para xadrez com cadeiras	01 un
39		Mesa circular de concreto para xadrez com 3 cadeiras (adaptada para cadeirantes)	01 un
40	BANCO	Banco de madeira c/encosto e pés em ferro fundido pintado	04 un
41		Lixeira (reciclagem)	01 un



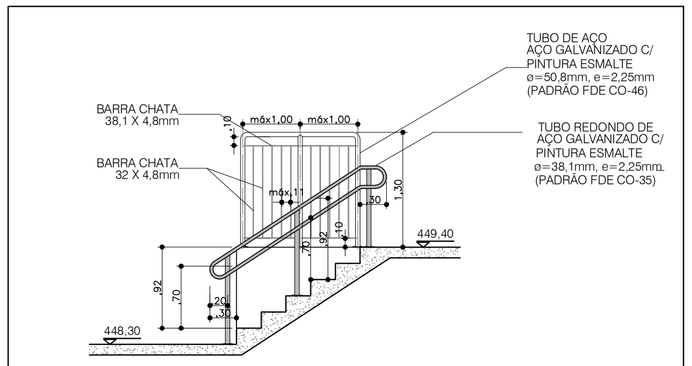
DETALHE - PLANTA PLAYGROUND
Escala 1:75



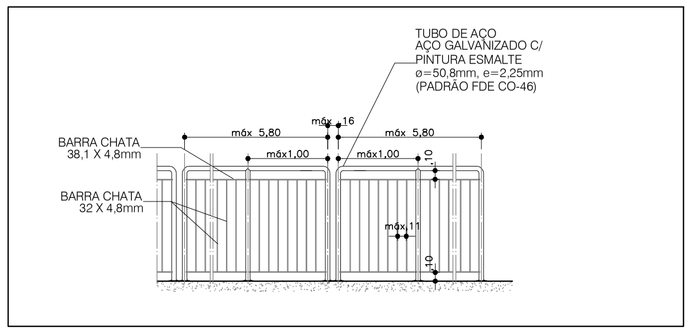
DETALHE - VAGAS DO ESTACIONAMENTO
Escala 1:75



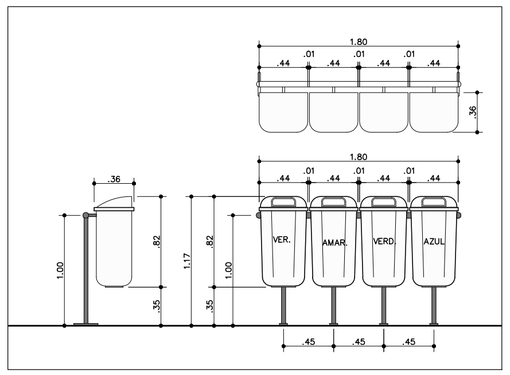
DETALHE - PLANTA ÁREA LAZER-MESAS
Escala 1:75



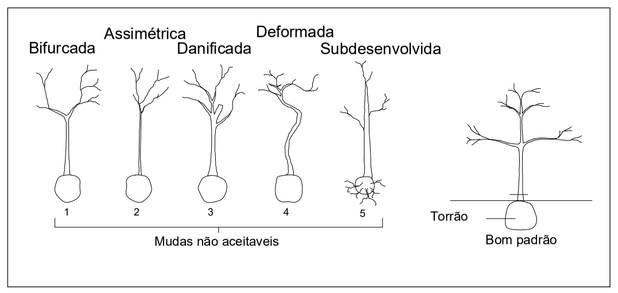
DETALHE - ESCADA, CORRIMÃO E GUARDA CORPO
Escala 1:50



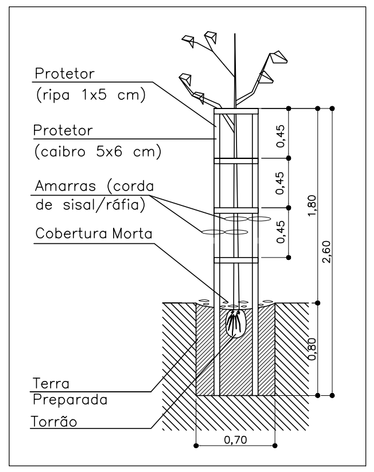
DETALHE - GUARDA CORPO
Escala 1:50



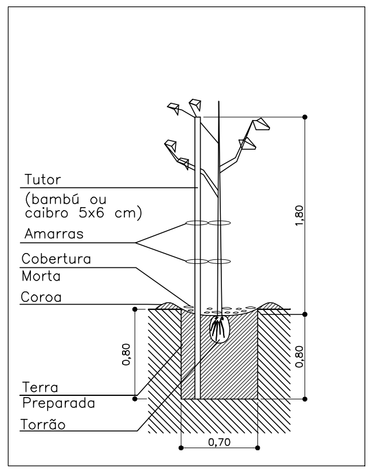
DETALHE: MÓDULO DE LIXEIRA PEAD
Sem escala



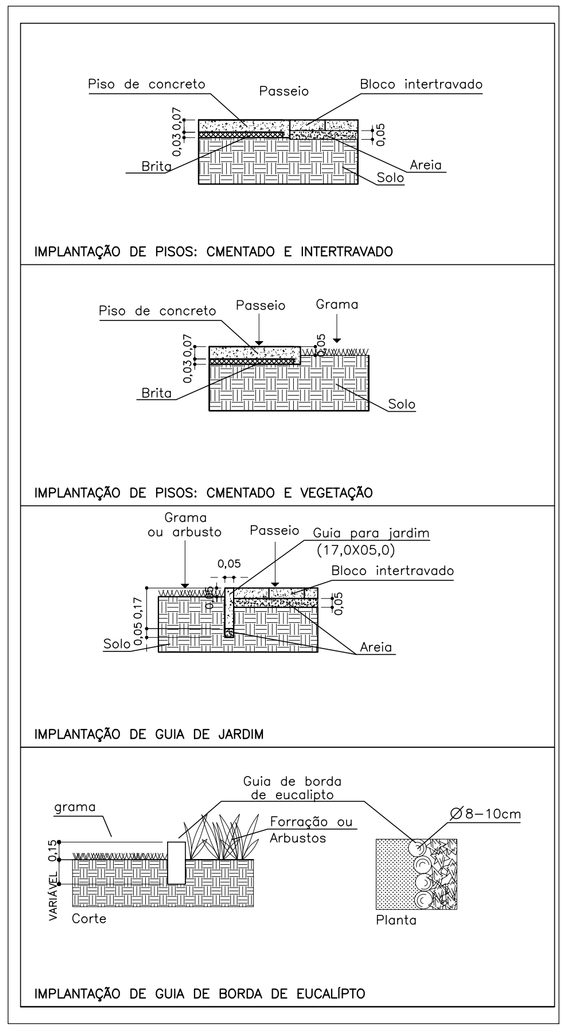
DETALHE: PADRÃO DE QUALIDADE
Sem escala



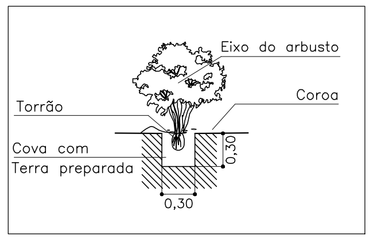
DETALHE: PROTEÇÃO DE MUDAS
Sem escala



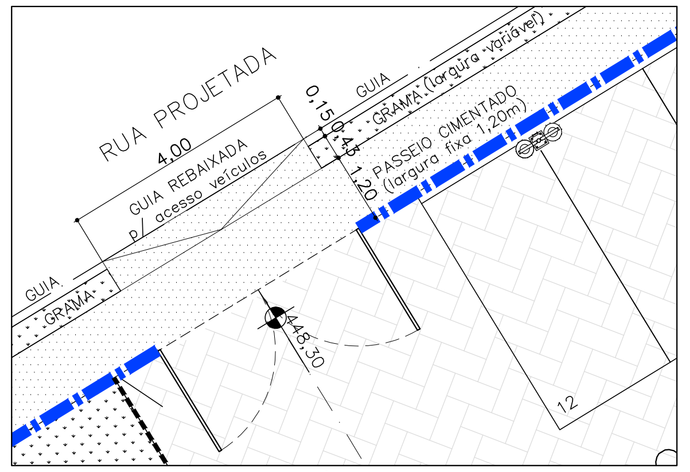
DETALHE: TUTORAMENTO DE MUDAS
Sem escala



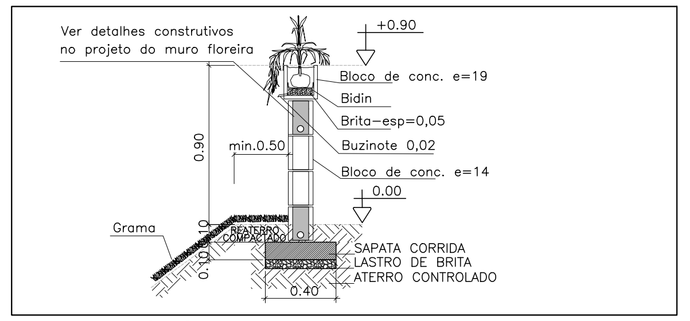
DETALHE - IMPLANTAÇÃO DE PISOS E GUIAS
Escala 1:25



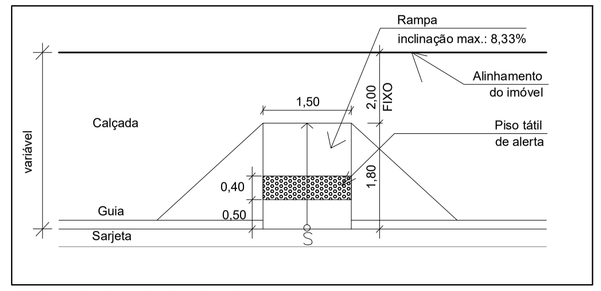
DETALHE: PLANTIO DE ARBUSTO
Sem escala



DETALHE - CALÇADA E ACESSO DE VEÍCULOS
Escala 1:75



DETALHE - MURO FLORIEIRA
Escala 1:25



DETALHE - RAMPA DA CALÇADA
Escala 1:75

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEGENDA

- Protetores
- Tutores
- Guia de borda de eucalipto
- Guia para jardim (17cmx5cm)
- Bloco intertravado (cinza)
- Bloco intertravado (vermelho)
- Piso de cimento (piso interno/calçada pública)
- Piso PTA
- Piso tátil
- Corrimão duplo com montante vertical galvanizado e pintura esmalte–Padrão FDE–CO35
- Guarda–corpo tubular com gradil galvanizado e pintura esmalte–Padrão FDE–CO46
- Postes de elétrica (ver projeto de Elétrica)
- Gangorra dupla em eucalipto
- Balanço duplo em eucalipto
- Mini centro de atividades
- Mesa para xadrez com cadeiras
- Mesa xadrez com 3 cadeiras (adaptada para cadeirantes)
- BANCO — Banco de madeira c/encosto e pés em ferro fundido pintado
- Lixeira (reciclagem)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G
Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO / MUNICÍPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ - SP

TÍTULO: PAISAGISMO
ÁREA: PAI
FOLHA: 02/02

ASSUNTO
DETALHAMENTO DA ESCADA, TABELAS QUANTITATIVAS, AMPLIAÇÕES E DETALHES GERAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:150	JUN/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0	8 0 8	G	0	0	P B

MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO
EMPREENDIMENTO IBIRÁ G

Proprietário: Prefeitura Municipal de Ibirá.

Interessado: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU.

Localização: Parte C – da Quadra 29, Vila Fonte de Ibirá.

Município: Ibirá – SP.

MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO – IBIRÁ G

1. OBJETIVO

Elaboração de Projeto Paisagístico de Arborização e mobiliário para o empreendimento Ibirá G, complementando o Projeto de Urbanismo do empreendimento, visando principalmente, melhoria da qualidade ambiental e do aspecto visual das áreas livres, de maneira adequada à vegetação.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

2.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O empreendimento Ibirá G está inserido na malha urbana do município, situado no distrito de Termas de Ibirá. Este tem como principal acesso a Projetada, no trecho que fica entre a Av. 7 de Setembro e Av. Santa Josefina Bakhita. Seu entorno, num raio de 500m do limite do empreendimento, é caracterizado pelo uso residencial de padrão médio/baixo e uso comercial.

2.2. CONSIDERAÇÕES CLIMÁTICAS

O clima da região é classificado, segundo o Mapa de clima do Brasil – IBGE, como Tropical Brasil Central, quente úmido com 3 meses secos, de inverno pouco rigoroso, com chuvas no verão e verões quentes.

2.3. VEGETAÇÃO REGIONAL E LOCAL

A vegetação regional é classificada, segundo o Mapa de vegetação do Brasil – IBGE, como Floresta Estacional Semicaducifolia, pertence ao bioma Mata Atlântica.

3. DIRETRIZES DO PROJETO

3.1. ELABORAÇÃO DO PROJETO

Elaborar um projeto condizente com os recursos disponíveis, considerando o aspecto sócio-econômico da região, procurando atender às necessidades ecológicas de acordo com as exigências legais à proteção ambiental, visando um produto final satisfatório que não comprometa ou prejudique os tratamentos social, ambiental e paisagístico da área em questão.

3.2. ESCOLHA DAS ESPÉCIES

A escolha das espécies baseia-se nas características climáticas da região, nas propriedades edáficas e topográficas da área em questão, priorizando espécies nativas ornamentais que valorizem visualmente as áreas, propiciando uma variação cromática agradável, sombreamento e equilíbrio térmico em função do controle de incidência da radiação solar.

São indicadas preferencialmente espécies nativas adequadas para formação de parques e jardins, segundo (Harry Lorenzi, 5ª Edição) em *"Árvores Brasileiras"*, comumente disponíveis nos viveiros comerciais, que valorizem visualmente as áreas ajardinadas, propiciando uma variação cromática agradável, favorecendo o sombreamento, equilíbrio térmico e estabelecimento de elo de preservação e manutenção do ecossistema local.

3.3. LOCAÇÃO DAS MUDAS

Para a determinação dos locais de plantio das mudas arbóreas foi considerada a disposição do terreno e sua exposição às intempéries como: efeitos de variação de temperatura, ventos, insolação, e as áreas disponíveis para implantação das espécies vegetais, assim como a evasão das águas pluviais e as características fisiológicas das plantas adaptáveis à região, considerando prioritariamente a distância mínima entre plantas e edifícios, de acordo com o porte da planta na maturidade.

4. ESPÉCIES VEGETAIS X ÁREA PLANEJADA

4.1. ESPÉCIES SELECIONADAS

Tabela 1. Qualificação das espécies x características das áreas.

Caracterização das Áreas	Seleção das espécies
Áreas livres de uso comum	Árvores de pequeno e médio porte, com grande projeção de copa para sombreamento; forrageiras e herbáceas ornamentais

Tabela 2. Planilha quantitativa e qualitativa das espécies vegetais (simplificada – Planilha completa pode ser consultada na 02/02 do Projeto de Paisagismo).

CÓDIGO	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	QUANT.	T M P	HAB.
Ca	*Senna multijuga*	cassia aleluia	01 un	2,0 m	Arbóreo
Eu	*Eugenia uniflora*	pitangueira	02 un	2,0 m	Frutífera
Me	*Malpighia emarginata*	acerola	02 un	2,0 m	Frutífera
Ta	*Tabebuia avellanedae*	Ipê roxo	01 un	2,0 m	Arbóreo
Tc	*Tabebuia caraiba*	Ipê amarelo	01 un	2,0 m	Arbóreo
Tm	*Tubouchina mutabilis*	Manacá da Serra	01 un	2,0 m	Arbóreo

HERBÁCEAS ORNAMENTAIS/ARBUSTIVAS

CÓDIGO	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	QUANT.
Aa	*Agapanthus africanus*	Agapanto roxo	88,58m²
Hy	*Hemerocallis x hybrida*	Lírio amarelo	116,04²
Db	*Dietes bicolor*	Moréia bicolor	47 un
Es	*Eugenia sprengelii*	murta	17 un
Ic	*Ixora coccinea*	ixora	14un
Pt	*Phormium tenax*	Fórmio	07un
Te	*Thunbergia erecta*	Tumbérgia	54un
Zj	*Zoysia japonica*	Grama esmeralda	833,80m²

QUANT. – Quantidade (número de mudas)
TM P – Tamanho Médio de plantio
HAB – Hábito de desenvolvimento
TOTAL DE ÁRVORES: 08

SOLUÇÕES ADOTADAS

Para concretização do projeto serão necessárias estratégias diferenciadas concordantes com as condições intrínsecas de cada área dentro da gleba.

4.2.1 ARBORIZAÇÃO DOS PASSEIOS INTERNOS

As espécies arbóreas a serem implantadas nas calçadas internas serão dispostas de maneira a não dificultar o acesso, e a circulação dos moradores.

A alocação das diferentes espécies se dará de forma a intercalar plantas arbóreas de floração intensa, em diferentes épocas do ano, com espécies de ornamentação preferencialmente verde.

4.2.2 PLANTIO DE FRUTIFERAS

Para as áreas livres poderão ser dispostas mudas de espécies frutíferas, de médio e pequeno porte.

4.2.3 FORMAÇÃO DOS MACIÇOS (HERBÁCEAS)

Para diversificar o extrato vegetal serão implantados maciços de espécies herbáceas de floração intensa.

4.2.4 GRAMADO

As áreas livres, excetuando as áreas destinadas ao calçamento e implantação de equipamentos de lazer e atividades físicas, receberão grama para proteger o solo.

4.2.5 EQUIPAMENTOS DE LAZER E PARA ATIVIDADES FÍSICAS.

Nas áreas de uso comum, deverão ser implantados equipamentos de lazer, tais como bancos, mesas e brinquedos no playground.

5. EQUIPAMENTOS PROJETADOS

Tabela 3. Tabela de benfeitorias.

NOME	(UNIDADE/M)
Guia de borda de eucalipto	142,80 m
Guia para jardim (17cmx5cm)	86,27 m
Bloco Intertravado (cinza)	437,06 m²
Bloco intertravado (vermelho)	29,40 m²
Piso de cimento (interno+calçada)	412,55 m²
Piso PTA (área lazer)	67,83 m²
Corrimão duplo – Padrão FDE CO-35	4,00 m
Guarda corpo tubular com gradil – Padrão FDE CO-46	25,75 m
Piso Tátil	1,20 m²
Rebaixamento de guia-estacionamento	4,00 m
Pintura de faixa de sinalização piso	35,54 m

NOME	(UNIDADE/M)
Pintura pictograma para PcD	1,00 un
Alvenaria sobre muro arrimo - H= 2,00m	71,00 m²
Fechamento padrão FP01B - H=2,00m	145,60 m
Fechamento padrão FP01A - H=2,00m	24,42 m
Muro com floreira	28,30 m
Portão de veículos – PP02A	01 un

Tabela 4. Tabela de equipamentos de lazer.

NOME	UNIDADE/M²)
Gangorra dupla em eucalipto tratado	01 un
Balanço duplo em eucalipto tratado	01 un
Mini centro de atividades com escorregador	01 un
Mesa circular de concreto com 4 cadeiras	01 un
Mesa circular de concreto com 3 cadeiras (PcD)	01 un
Banco de madeira c/encosto e pés em ferro	01 un
Banco de madeira com encosto	04 un
Lixeira de reciclagem	01 un

6. IMPLANTAÇÃO

6.1. PREPARO DE ÁREA

Realizar a limpeza do terreno, ou seja, manejar a vegetação existente com eliminação seletiva ou desbaste de competidores, suprimindo as espécies agressivas. Esta prática pode ser efetivada com capina, roçada e se necessário, aplicações de defensivos agrícolas (somente sob supervisão e orientação de profissional habilitado).

Para a área livre, realizar o coveamento para as mudas de árvores projetadas.

No momento do plantio, a embalagem que envolve a muda deve ser retirada com cuidado para que o torrão que protege as raízes não seja quebrado. Para facilitar a retirada, segurar a muda deitada com uma mão e com a outra, utilizando um objeto de corte (faca, tesoura), corte o saco plástico no sentido boca-fundo e com cuidado retire a embalagem, que deverá ter destinação adequada.

Correção (se necessária e sob supervisão e orientação de profissional habilitado) de pH para solos ácidos, com 400g/ m^2 de calcáreo dolomítico, 30 a 40 dias antes da implantação das espécies vegetais. Adubação inorgânica básica do solo com 200g/ m^2 de adubo mineral NPK (4-14-8), que contenha, na sua formulação zinco (Zn), 15 a 20 dias antes da implantação do gramado.

6.2. ESCOLHA DAS MUDAS

As mudas arbóreas e de palmáceas a serem plantadas devem passar por um processo de aclimatação em viveiro. Devem estar com TMP (Tamanho Médio de Plantio) entre 1,8m e 2,0m, de acordo com velocidade de desenvolvimento em campo, e apresentar três ramos primários bem orientados; não devem apresentar ramificações laterais; o sistema de raízes deve estar bem desenvolvido e proporcional ao tamanho da parte aérea. Eliminar mudas com raízes enoveladas (Detalhe folha 02/02 do projeto de paisagismo – Padrão de qualidade).

6.3. IMPLANTAÇÃO DO GRAMADO

Para a forração das áreas livres de uso comum sugerimos o plantio de grama esmeralda e grama amendoim.

Para implantação do gramado recomenda-se a utilização de placas de 0,40m X 1,0m, as quais apresentam melhor “pegamento” e desenvolvimento inicial das raízes. Para implantação das placas, o terreno deve ser deixado de 3 a 5 cm abaixo do nível das raízes. Nivelar bem o solo antes de plantar as placas de grama. As placas devem ser dispostas alternando as juntas para impedir o processo erosivo durante as irrigações ou chuvas.

Após a disposição das plaquetas de grama, completar com terra os espaços entre estas, realizar compactação da terra e das mudas, propiciando melhor enraizamento do gramado. Recobrir toda área gramada com uma camada de 1 cm de terra arenosa peneirada, evitando perda de água por evaporação, mantendo assim as reservas hídricas até o “pegamento” das mudas.

6.4. COVEAMENTO

Para o plantio das mudas arbóreas abrir covas de 0,7m X 0,7m X 0,8m (Detalhes folha 02/02 da planta de paisagismo).

O preenchimento das covas deve ser realizado entre 15 e 20 dias antes do plantio das mudas utilizando substrato básico composto por 3 partes de terra areno-argilosa, 1 parte

de adubo orgânico (húmus) e 100 g de NPK (4-14-8), por cova sob supervisão e orientação de profissional habilitado.

Para a formação dos maciços de espécies herbáceas, abrir covas de dimensão suficiente para acomodar o torrão de terra da muda (plantada em sacos ou vasos). As mudas deverão ser plantadas uniformemente nos canteiros com espaçamento, conforme indicado na tabela da folha 02/03 do projeto de paisagismo. O plantio das mudas poderá ser mais ou menos adensado dependendo do tamanho e condições das mudas, seguindo a recomendação de um profissional habilitado no momento da implantação dos maciços.

6.5. PLANTIO DAS MUDAS

Preencher o fundo da cova com uma camada do substrato preparado até completar o nível ideal para acomodação do torrão da muda. Completar os espaços vazios entre as laterais e o torrão, apiloando o substrato sob rega abundante, para que ocorra a sedimentação do substrato, evitando a formação de bolhas de ar junto ao torrão.

Realizar o coroamento das mudas e adição de cobertura morta após o plantio, evitando o escoamento superficial de água e conseqüente perda de substrato.

7. MANUTENÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS

7.1 GRAMADO

Adubação de manutenção para o gramado: cada m^2 desta espécie requer ao menos 60g a 80g da formula NPK (10-10-10) por ano, dividido em duas doses, no inicio e no final do período chuvas. Evitar cortes baixos no período de estiagem.

O corte ou aparas realizados no gramado propiciam a este uma maior resistência a pragas, doenças e ervas daninhas. É recomendado o corte quando esta atingir aproximadamente 5cm. A freqüência, ou intervalos entre aparas varia de acordo com a época do ano, o regime de regas e adubação.

Realizar cobertura anual do gramado com terra arenosa adubada e peneirada com 1cm de espessura, no inicio do período chuvoso, pois o crescimento da planta é mais acentuado.

Após a época das chuvas a irrigação se faz necessária pelo menos uma vez por dia.

7.2 ARBORIZAÇÃO

Para todas as árvores, realizar a escora das mudas. Para isso são empregados tutores ao redor das covas, aos quais serão unidos os caules das mudas por um material isolante que evite ferimentos por atrito. O coroamento de manutenção deve ser de 50 cm em torno das mudas

Para todas as mudas projetadas em canteiros nas áreas de convivência, é necessário empregar protetores de madeira, confeccionados individualmente com 4 caibros e 16 ripas.

Deverão ser utilizados tutores para as árvores projetadas nas áreas livres gramadas, no pomar e para as mudas de palmáceas.

Tabela 9. Tabela dos Tutores das mudas arbóreas.

NOME	TOTAL
Tutor	02 un
Protetor	08 un

Prover o solo da umidade que mantenha o equilíbrio das reservas hídricas das plantas através de regas periódicas ao final da tarde, principalmente no estágio inicial de desenvolvimento das mudas; Acompanhamento do desenvolvimento das mudas por um período mínimo de um ano, substituindo as mudas que não passaram pelo processo de “pegamento”.

A poda das espécies arbóreas deve consistir em poda de formação, floração e saneamento com a eliminação de ramos secos e doentes, de forma a delinear a formação das copas e manter as características da vegetação de acordo com as definições do projeto. Para as espécies arbóreas, a poda pode ser realizada anualmente no final do inverno e não deve ultrapassar 1/3 do volume da copa sob a supervisão e orientação de profissional habilitado.
Após a época das chuvas a irrigação se faz necessária pelo menos uma vez por dia.

7.3 MACIÇOS (HERBÁCEAS)

Adubação de manutenção requer ao menos 60g a 80g da formula NPK (10-10-10) por m², 1 vez ao ano, dividido em duas doses, no inicio e no final do período chuvas, conforme supervisão e orientação de profissional habilitado. Remover periodicamente as

plantas daninhas que eventualmente nascerem entre as mudas até que estas se desenvolvam e ocupem completamente os canteiros.

7.4 MANUTENÇÃO

7.5 A manutenção deverá ser feita pela Prefeitura

8. ESTRATÉGIAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

8.1 ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO:

ETAPA 1 - Operações Preliminares: Limpeza;

ETAPA 2 - Coveamento para as mudas arbóreas;

ETAPA 3 - Preparo das Covas;

ETAPA 4 - Plantio das espécies e Coroamento das mudas arbóreas;

ETAPA 6 - Tutoramento das mudas;

ETAPA 7 - Confecção/ instalação dos protetores;

ETAPA 8 - Plantio da grama e herbáceas;

ETAPA 9 - Manutenção, controle de ervas daninhas e pragas sob responsabilidade da PM;

ETAPA 10 - Substituição de mudas defeituosas, danificadas ou mortas;

9.1. CRONOGRAMA FÍSICO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA:

SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO	DIAS								
	1º-4º	5º-10º	11º-40º	41º-60º	61º-80º	81º-50º	81º-90º	91º-110º	1 ano
Áreas livres de uso comum									
Limpeza da área									
Abertura das covas									
Preparo das covas									

Plantio das mudas									
Coroamento das mudas									
Adição cobertura morta									
Tutoramento das mudas									
Proteção das mudas									
Substituição de mudas – responsabilidade da PM									

9. PROPRIETÁRIO

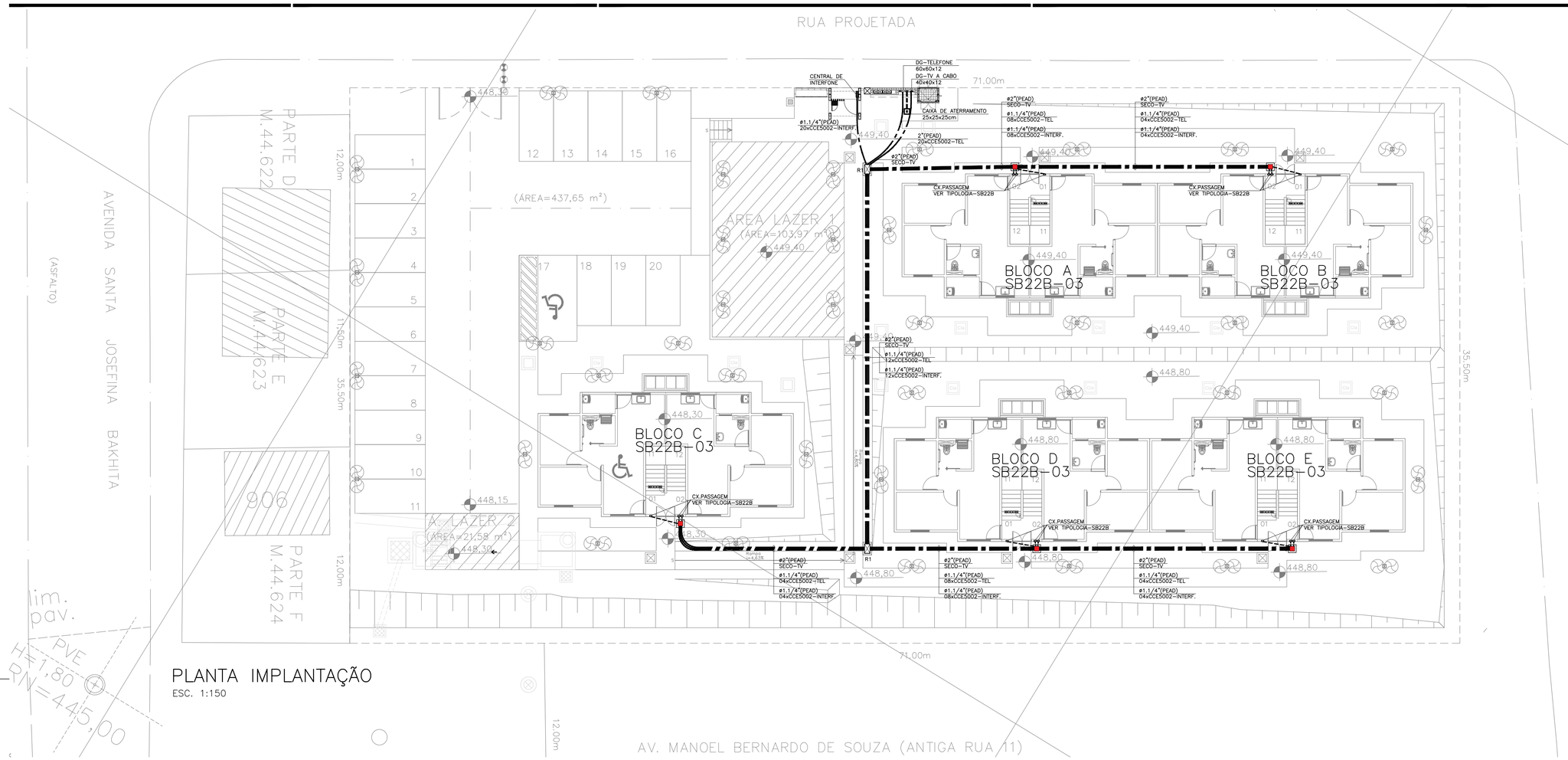
Prefeitura Municipal de Ibirá

10. EQUIPE TÉCNICA

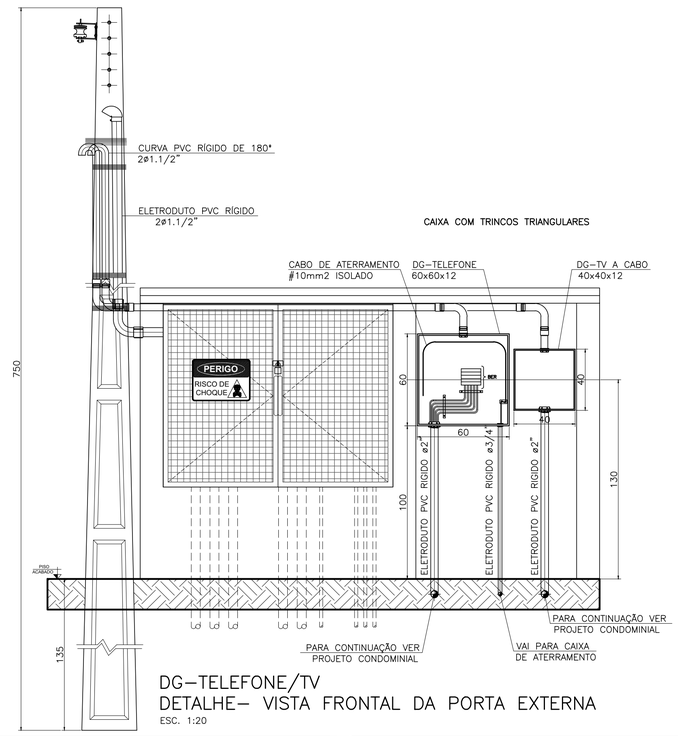
Responsabilidade Técnica Arq. Elaine Lino da Mota

CAU A781436

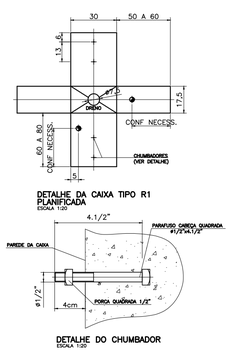
São Paulo, 11 de junho de 2024.

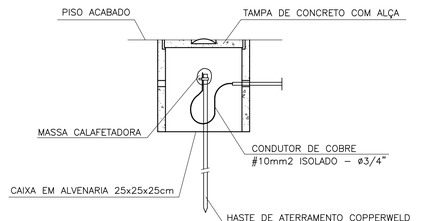


PLANTA IMPLANTAÇÃO
ESC. 1:150

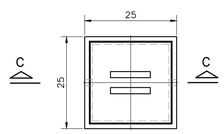


DG-TELEFONE/TV
DETALHE- VISTA FRONTAL DA PORTA EXTERNA
ESC. 1:20

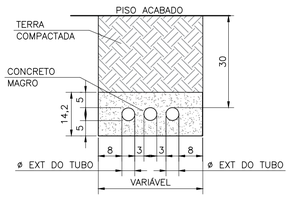




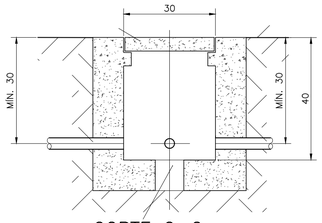
DETALHE 2:
CORTE C–C
ESCALA 1 : 10



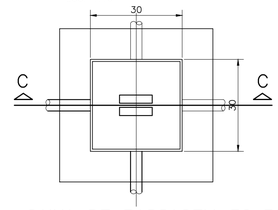
DETALHE 1:
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
ESCALA 1:10



DETALHE DA VALA TUBO ENTERRADO TRECHO COM ATÉ 3
ESCALA 1:10



CORTE C–C
ESC. 1:10



CAIXA DE PASSAGEM 30x30x40 EM ALVENARIA SEM DISPOSITIVO PARA SELAGEM
ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN/2014

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTORA/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ENG° SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	RESPONSÁVEL TÉCNICO
	ART:28027230230063870

NOTAS:

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2) NÃO EXECUTAR A OBRA SEM APROVAÇÃO DO PROJETO PELA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL.
3) AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO.
4) OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO FICAR A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 75cm EM LOCAIS DE PASSAGEM DE VEÍCULOS E 40cm PARA OS DEMAIS LOCAIS.
5) OS ELETRODUTOS DEVERÃO CONTER UM ARAME DE AÇO GALVANIZADO ø1,65mm (16BWG) EM SEU INTERIOR PARA FACILITAR A ENFIAÇÃO.
7) A NOMENCLATURA CCE–5002 SIGNIFICA CABO SUBTERRÂNEO TIPO CCE–APL–5002 (02 PARES – FIOS øNOM. 0,5mm)

LEGENDA:

- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA TIPO: R1= 60 x 35 x PROF. 50 A 60 cm CONF. NECESSIDADE R2= 107 x 52 x PROF. 80 A 100 cm CONF. NECESSIDADE
- CENTRAL DE INTERFONE
- DG PARA TV A CABO
- DG DE TELEFONIA
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ø1", EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, PARA ENTRADA DE TELEFONIA.
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ø1", EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, PARA TV A CABO.
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ø1", EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, TELEFONIA.
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, PARA INTERFONE.
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO CONCRETO MAGRO, PARA TV A CABO.
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, PARA TELEFONIA.
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ø3/4", EMBUTIDO E EM CONCRETO MAGRO, PARA CABO DE ATERRAMENTO #10mm2 ISOLADO.
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO COM 50x50x80cm.
- CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO COM 30x30x40cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CONFORME RAP_342_20_23_TEL_PE_A1_R0	01	12/04/23	SILVIO

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G

Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO / MUNICÍPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ

IBIRÁ - SP

TÍTULO: TELEFONIA | ÁREA: TEL | FOLHA: 01/01

ASSUNTO

PLANTA IMPLANTAÇÃO
DISTRIBUIÇÃO DAS TUBULAÇÕES E CABOS TELEFONIA, INTERFONE;
DISTRUIBUIÇÃO DA TUBULAÇÃO DE TV A CABO;
DETALHES.

ESCALA GRÁFICA: 0 1,50 3,00 4,50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:150 | DATA: JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	0	8	G	0	0	P	B

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

CONJUNTO HABITACIONAL

1. OBJETIVO (INFORMAÇÕES AO EXECUTANTE)

Este memorial descreve os parâmetros adotados para elaboração do projeto executivo da entrada de Telefonia/TV a cabo para atender às edificações do empreendimento Conjunto Habitacional Ibira-G, de propriedade da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo, localizado Parte C da quadra-29, Vila Fonte de Ibirá s/n.º – Ibirá – SP.

2. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

a. Descrição Física

Conjunto composto de 20 edificações tipologia SB22B-03, com finalidade de dar moradia.

O condomínio é fechado por muros e alambrados e não possui vias internas para veículos.

b. Informações Gerais

Finalidade das edificações	: residencial (habitação);
N.° total de unidades construídas	: 20 unidades;
N.° total de pontos telefônicos	: 20 pontos;
N.° total de pontos tv	: 20 pontos;

3. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

A execução das instalações deverá ser atendidas conforme às exigências do presente memorial, lista de materiais e do documento:

TEL 01/01 – Implantação Comunicações/Distribuição de Tubulações, cabos e detalhes do projeto.

4. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

A entrada de Telefone/TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia. Será instalada duas bengala/eletroduto de PVC rígido ∅1.1/2” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação.

Os eletrodutos de Telefone e TV a cabo são dirigidos respectivsamente ao DG caixa com trinco de 60x60x12cm e 40x40x12cm padrão Telebrás, a partir desse DG sairá um eletroduto de PVC, diâmetro de 2” com cabos telefônicos tipo CCE-APL-5002, apropriados para instalação

subterrânea, cabos estes individuais para ponto de telefone, distribuídos por caixas de passagem subterrânea.

Os eletrodutos para Interfone serão direcionados da central de interfone com diâmentro de ø1.1/4", até à unidade habitacional.

Deverá ser construída uma caixa tipo R1, instalada próxima à entrada de energia e seguirão à unidade habitacional embutidos no solo, com o minimo de 30 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro com pontas fechadas.

No trecho entre as caixas de passagem e cada unidade habitacional será utilizado um eletroduto de PVC rígido com diâmetro 1" e um cabo CCE-APL-5002.

Para o aterramento do DG de entrada, foi prevista a instalação de um eletroduto de PVC com diâmetro 3/4", contendo cabo de cobre isolado de #10mm² (verde/amarelo ou verde), conectado a uma haste cobreada tipo Copperweld de ø5/8" x 2,40m, sendo que a resistência de aterramento não deverá ultrapassar a 10Ω em qualquer época do ano.

5. MATERIAIS UTILIZADOS:

a. Eletrodutos:

- PVC rígido;
- PEAD corrugado flexível;
- As luvas e curvas longas, devem ser de material e dimensões compatíveis com eletrodutos aos quais serão ligados.

Os diâmetros indicados no projeto referem-se ao "diâmetro interno" em polegadas. Para diâmetros nominais ver tabelas de correspondência, conforme o tipo do eletroduto.

b. Caixas:

- A caixa do Distribuidor Geral deverá ser metálica, padrão TELEBRÁS, com porta e trinco.
- As caixas de passagem em alvenaria da entrada de telefonia serão conforme padrão TELEBRÁS, com tampa em ferro fundido.

c. Cabos Telefônicos:

- Os cabos telefônicos para interligação entre a rede pública de telefonia e o DG serão fornecidos e dimensionados pela concessionária.
- O cabo telefônico para cada unidade será do tipo CCE-APL-5002

NOTA: Os materiais a serem utilizados nas instalações devem estar de acordo com as Normas da TELEBRÁS E ABNT.

6. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

- As instalações a serem executadas devem ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e mão-de-obra.
- O instalador deverá substituir por sua conta qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.
- Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos provenham do mau uso da instalação ou desgaste natural dos materiais.
- Os serviços deverão ser executados acompanhando o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes condições:

a) Eletrodutos:

a.1) Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas em ambas as extremidades a serem ligadas e atarraxadas até as duas pontas se tocarem.

a.2) Os eletrodutos serão cortados perpendicularmente ao seu eixo e os bordos aparelhados com lima e rebarbados.

a.3) As ligações dos eletrodutos às caixas devem ser feitas por meio de terminais e cones tipo PEAD e/ou buchas e arruelas de Alumínio.

a.4) Durante a obra, todas as pontas de tubos expostas deverão ser fechadas para evitar entrada de materiais em seu interior.

a.5) As tubulações de deverão ter guia de aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro em seu interior.

b) Caixas de Distribuição:

b.1) A caixa de DG deve ser instalada em local seco, abrigado, seguro e de fácil acesso.

b.2) As portas devem abrir de modo a deixar inteiramente livre a abertura da caixa.

7. CÁLCULOS E JUSTIFICATIVAS DE UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS:

a) Número de pontos por U. H.:

- Conforme “Prática Telebrás” 235-510-614:

Casas até 02 dormitórios: 01 ponto por U. H.

b) Cabos Telefônicos:

O cabo telefônico para interligação entre a rede pública de telefonia e DG será fornecido e dimensionado pela concessionária.

- As unidades habitacionais: serão utilizados cabos de 2 pares.
- Cabo comercial adequado: 02 pares (CCE-APL-50-02)

c) Caixas para DG: Conforme a “Prática Telebrás” 235-510-614:

- DG de entrada: 05 Pontos – Caixa n.º 4 (60x60x12cm) que atende até 05 pontos

d) Caixas para Passagem Subterrâneas: Conforme a “Prática Telebrás” 235-510-614:

- Adotado Caixa Tipo R1: para locais de passagem de até 35 pontos.

e) Tubulação Subterrânea de Telefonia e Interfone (Diâmetros Internos): Conforme a “Prática Telebrás” 235-510-614 (diâmetros internos):

- Adotado 01 tubo Ø1.1/4” para rede interna.

f) Tubulação Subterrânea de TV a cabo (Diâmetros Internos):

- Adotado 01 tubo Ø2” para rede interna.

g) Número de pontos de interfone por U. H.:

Casa: 01 ponto por U. H.

h) Cabos Interfonia:

O cabo de interfone terá interligação entre o portão da entrada de pedestre com as U.H.

- As unidades habitacionais: serão utilizados cabos de 2 pares.
- Cabo comercial adequado: 02 pares (CCE-APL-50-02).

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230615261

Individual à 28027230220847040

1. Responsável Técnico

GUILHERME HENRIQUE MOREIRA DE OLIVEIRA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2616972042**
Registro: **5070128212-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** N°: **2332**
Complemento: **TORRE II 11 ANDAR** Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: **03/2023-CDHU** Celebrado em: **04/04/2023** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida MANOEL BERNARDO DE SOUZA S/N** N°:
Complemento: **PARTE C - QD 29 - VL. FONTE DE IBIRÁ** Bairro: **TERMAS DE IBIRÁ**
Cidade: **Ibirá** UF: **SP** CEP: **15860-000**
Data de Início: **04/04/2023**
Previsão de Término: **14/04/2023**
Coordenadas Geográficas: **-21,102697;-49.191670**
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBIRÁ** CPF/CNPJ: **45.158.193/0001-41**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de obras de terra**	**limpeza de terreno**	**2520,50000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de obras de terra**	**aterro**	**1164,91000**	**metro cúbico**
	Projeto	**de obras de terra**	**corte**	**129,94000**	**metro cúbico**
	Projeto	**de obras de terra**	**terraplenagem**	**1294,85000**	**metro cúbico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETOS DE TERRAPLENAGEM (PROJETO EXECUTIVO), PARA EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G, SITUADO NO ENDEREÇO AV. MANOEL BERNARDO DE SOUZA, S/N - TERMAS DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP - CEP: 15.860-000. *ART EXERCIDA COM VÍNCULO EMPREGATÍCIO*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

GUILHERME HENRIQUE MOREIRA DE OLIVEIRA - CPF: 357.952.528-08

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230615261** Versão do sistema

Impresso em: 26/07/2023 15:28:35

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621
R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.665.470,3674	687.843,2472	451,482
A2	7.665.424,1642	687.874,9961	449,144
AD2	7.665.364,6571	687.794,6723	445,099
AD3	7.665.312,3114	687.712,9298	438,514
AD4	7.665.262,8956	687.648,5412	430,690
AD4A	7.665.285,5682	687.627,2229	429,768
AD4B	7.665.320,1263	687.653,3480	434,532
AD4C	7.665.342,9495	687.702,5738	440,674
AD5	7.665.198,4545	687.623,8005	424,006
B1	7.665.417,8267	687.879,6786	448,817
B2	7.665.461,4316	687.859,1940	450,958
B3	7.665.407,0165	687.771,7910	446,746
B4	7.665.351,1203	687.819,3608	444,718
B5	7.665.344,9752	687.925,4332	445,713
L0	7.665.382,1526	688.008,1025	449,464
L1	7.665.471,1095	687.965,8786	451,068
L2	7.665.548,3001	687.907,5107	454,274
L3	7.665.491,4014	687.828,4176	452,718
L4	7.665.448,0007	687.749,4004	448,454
L5	7.665.372,6347	687.799,9579	445,059
L6	7.665.292,3153	687.848,0807	440,519
L7	7.665.342,4103	687.934,8804	445,591

LOCAÇÃO DE MUROS		
PONTO	NORTE	ESTE
M1	7.665.417,5226	687.800,7403
M2	7.665.424,4611	687.812,1104
M3	7.665.422,8202	687.813,1265
M4	7.665.423,6735	687.814,5608
M5	7.665.421,5175	687.813,9097
M6	7.665.422,4107	687.815,3327
M7	7.665.410,7695	687.820,5030
M8	7.665.414,7057	687.826,9809
M9	7.665.412,4636	687.792,4640
M10	7.665.397,1001	687.801,8048
M11	7.665.392,9261	687.804,4029
M12	7.665.382,1742	687.810,9789

LOCAÇÃO DE TALUDES		
PONTO	NORTE	ESTE
1	7.665.432,3720	687.827,0106
2	7.665.448,1255	687.852,7128
3	7.665.434,8238	687.860,8437
4	7.665.447,2438	687.852,5001
5	7.665.434,6908	687.860,6261
6	7.665.415,6824	687.829,5295
7	7.665.405,1474	687.836,0990
8	7.665.415,3873	687.830,7742
9	7.665.433,5839	687.860,5409
10	7.665.422,8379	687.868,1644
11	7.665.419,6475	687.869,7195
12	7.665.419,5340	687.870,1898
13	7.665.414,5141	687.826,6482
14	7.665.414,9834	687.827,4161
15	7.665.403,9012	687.834,0602
16	7.665.414,0616	687.825,9080
17	7.665.414,4528	687.826,5479
18	7.665.403,4284	687.833,2868
19	7.665.398,5683	687.825,3359
20	7.665.403,5677	687.832,3227
21	7.665.402,0073	687.835,5635
22	7.665.401,1533	687.836,0839
23	7.665.400,3299	687.835,7082
24	7.665.401,0178	687.835,2881
25	7.665.396,5206	687.826,5876
26	7.665.385,0962	687.809,2045
27	7.665.388,2823	687.815,0021
28	7.665.391,5597	687.820,2940
29	7.665.391,8240	687.821,0479
30	7.665.392,3663	687.822,0938
31	7.665.393,4189	687.823,8300
32	7.665.395,5411	687.827,5643
33	7.665.398,1631	687.831,9721
34	7.665.413,0608	687.856,8304
35	7.665.413,7391	687.858,4848
36	7.665.417,5004	687.865,2892
37	7.665.383,0327	687.810,4658
38	7.665.386,4994	687.816,1468
39	7.665.389,7458	687.821,4577
40	7.665.391,8250	687.824,8592
41	7.665.394,0640	687.828,5221
42	7.665.396,7387	687.832,8977
43	7.665.406,4738	687.848,8239
44	7.665.409,6164	687.853,9651
45	7.665.412,7764	687.859,1346
46	7.665.416,0662	687.864,5167
47	7.665.416,8253	687.865,7584

LOCAÇÃO DA TIPOLOGIA		
PONTO	NORTE	ESTE
48	7.665.425,6800	687.825,7813
49	7.665.427,7922	687.829,2368
50	7.665.428,3042	687.828,9239
51	7.665.432,6017	687.835,9544
52	7.665.432,0898	687.836,2674
53	7.665.436,3143	687.843,1785
54	7.665.436,8262	687.842,8655
55	7.665.441,1238	687.849,8961
56	7.665.440,6119	687.850,2090
57	7.665.442,7241	687.853,6646
58	7.665.437,6133	687.856,7886
59	7.665.436,2051	687.854,4849
60	7.665.435,0533	687.855,1890
61	7.665.432,9801	687.851,7975
62	7.665.431,9648	687.852,4181
63	7.665.430,4054	687.849,8670
64	7.665.431,4207	687.849,2463
65	7.665.429,3476	687.845,8548
66	7.665.430,4994	687.845,1507
67	7.665.427,6831	687.840,5433
68	7.665.426,5312	687.841,2474
69	7.665.424,4581	687.837,8558
70	7.665.423,4427	687.838,4764
71	7.665.421,8833	687.835,9253
72	7.665.422,8987	687.835,3047
73	7.665.420,8255	687.831,9131
74	7.665.421,9774	687.831,2090
75	7.665.420,5692	687.828,9053
76	7.665.411,5031	687.833,8611
77	7.665.412,9113	687.836,1648
78	7.665.414,0632	687.835,4607
79	7.665.416,1363	687.838,8522
80	7.665.417,1516	687.838,2316
81	7.665.418,7111	687.840,7827
82	7.665.417,6957	687.841,4034
83	7.665.419,7689	687.844,7949
84	7.665.418,6170	687.845,4990
85	7.665.421,4334	687.850,1064
86	7.665.422,5852	687.849,4023
87	7.665.424,6584	687.852,7939
88	7.665.425,6737	687.852,1733
89	7.665.427,2331	687.854,7244
90	7.665.426,2178	687.855,3450
91	7.665.428,2910	687.858,7366
92	7.665.427,1391	687.859,4407
93	7.665.428,5473	687.861,7444
94	7.665.423,4365	687.864,8685
95	7.665.421,3242	687.861,4129
96	7.665.420,8123	687.861,7258
97	7.665.416,5147	687.854,6953
98	7.665.417,0267	687.854,3823
99	7.665.412,8021	687.847,4712
100	7.665.412,2902	687.847,7842
101	7.665.407,9927	687.840,7536
102	7.665.408,5046	687.840,4407
103	7.665.406,3923	687.836,9851
104	7.665.400,9822	687.813,5816
105	7.665.402,3904	687.815,8853
106	7.665.403,5423	687.815,1813
107	7.665.405,6154	687.818,5728
108	7.665.406,6308	687.817,9522
109	7.665.408,1902	687.820,5033
110	7.665.407,1749	687.821,1240
111	7.665.409,2480	687.824,5155
112	7.665.408,0961	687.825,2196
113	7.665.409,5043	687.827,5233
114	7.665.404,3935	687.830,6474
115	7.665.402,2813	687.827,1918
116	7.665.401,7693	687.827,5047
117	7.665.397,4718	687.820,4742
118	7.665.397,9837	687.820,1613
119	7.665.395,8714	687.816,7057

TABELA DE MUROS				
ITEM	TIPO	COMPR. (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)
ARRIMO-1	MA04D	13.30	0.60	7.98
ARRIMO-2	MA05D	3.60	1.20	4.32
ARRIMO-3	MA05D	14.30	1.20	17.16
ARRIMO-4	MA05D	7.60	1.20	9.12
ARRIMO-5	MA06D	18.00	1.40	25.20
ARRIMO-6	MA25D	4.90	2.00	9.80
ARRIMO-7	MA26D	12.60	2.60	32.76

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS-2000,
MC= -51°(ETM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (Cm)= – 0°39'06,79"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°02'31", v.a.= – 0°08'08"

(DEZ/2013) NM NQ NG

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN / 14

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA
MA04D
MA05D
MA06D
MA25D
MA26D

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS,N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE-SABESP, AVENIDA-2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA-11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G — Nº UNIDADES: 20
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE – C – DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ — IBIRÁ-SP
TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 01/03
ASSUNTO: PLANTA DE COTAS

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5(m) — ESCALA NOMINAL: 1:500 — DATA: JUL / 2023

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P E

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621
R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.665.470,3674	687.843,2472	451,482
A2	7.665.424,1642	687.874,9961	449,144
AD2	7.665.364,6571	687.794,6723	445,099
AD3	7.665.312,3114	687.712,9298	438,514
AD4	7.665.262,8956	687.648,5412	430,690
AD4A	7.665.285,5682	687.627,2229	429,768
AD4B	7.665.320,1263	687.653,3480	434,532
AD4C	7.665.342,9495	687.702,5738	440,674
AD5	7.665.198,4545	687.623,8005	424,006
B1	7.665.417,8267	687.879,6786	448,817
B2	7.665.461,4316	687.859,1940	450,958
B3	7.665.407,0165	687.771,7910	446,746
B4	7.665.351,1203	687.819,3608	444,718
B5	7.665.344,9752	687.925,4332	445,713
L0	7.665.382,1526	688.008,1025	449,464
L1	7.665.471,1095	687.965,8786	451,068
L2	7.665.548,3001	687.907,5107	454,274
L3	7.665.491,4014	687.828,4176	452,718
L4	7.665.448,0007	687.749,4004	448,454
L5	7.665.372,6347	687.799,9579	445,059
L6	7.665.292,3153	687.848,0807	440,519
L7	7.665.342,4103	687.934,8804	445,591

LOCAÇÃO DE MUROS		
PONTO	NORTE	ESTE
M1	7.665.417,5226	687.800,7403
M2	7.665.424,4611	687.812,1104
M3	7.665.422,8202	687.813,1265
M4	7.665.423,6735	687.814,5608
M5	7.665.421,5175	687.813,9097
M6	7.665.422,4107	687.815,3327
M7	7.665.410,7695	687.820,5030
M8	7.665.414,7057	687.826,9809
M9	7.665.412,4636	687.792,4640
M10	7.665.397,1001	687.801,8048
M11	7.665.392,9261	687.804,4029
M12	7.665.382,1742	687.810,9789

LOCAÇÃO DE TALUDES		
PONTO	NORTE	ESTE
1	7.665.432,3720	687.827,0106
2	7.665.448,1255	687.852,7128
3	7.665.434,8238	687.860,8437
4	7.665.447,2438	687.852,5001
5	7.665.434,6908	687.860,6261
6	7.665.415,6824	687.829,5295
7	7.665.405,1474	687.836,0990
8	7.665.415,3873	687.830,7742
9	7.665.433,5839	687.860,5409
10	7.665.422,8379	687.868,1644
11	7.665.419,6475	687.869,7195
12	7.665.419,5340	687.870,1898
13	7.665.414,5141	687.826,6482
14	7.665.414,9834	687.827,4161
15	7.665.403,9012	687.834,0602
16	7.665.414,0616	687.825,9080
17	7.665.414,4528	687.826,5479
18	7.665.403,4284	687.833,2868
19	7.665.398,5683	687.825,3359
20	7.665.403,5677	687.832,3227
21	7.665.402,0073	687.835,5635
22	7.665.401,1533	687.836,0839
23	7.665.400,3299	687.835,7082
24	7.665.401,0178	687.835,2881
25	7.665.396,5206	687.826,5876
26	7.665.385,0962	687.809,2045
27	7.665.388,2823	687.815,0021
28	7.665.391,5597	687.820,2940
29	7.665.391,8240	687.821,0479
30	7.665.392,3663	687.822,0938
31	7.665.393,4189	687.823,8300
32	7.665.395,5411	687.827,5643
33	7.665.398,1631	687.831,9721
34	7.665.413,0608	687.856,8304
35	7.665.413,7391	687.858,4848
36	7.665.417,5004	687.865,2892
37	7.665.383,0327	687.810,4658
38	7.665.386,4994	687.816,1468
39	7.665.389,7458	687.821,4577
40	7.665.391,8250	687.824,8592
41	7.665.394,0640	687.828,5221
42	7.665.396,7387	687.832,8977
43	7.665.406,4738	687.848,8239
44	7.665.409,6164	687.853,9651
45	7.665.412,7764	687.859,1346
46	7.665.416,0662	687.864,5167
47	7.665.416,8253	687.865,7584

LOCAÇÃO DA TIPOLOGIA		
PONTO	NORTE	ESTE
48	7.665.425,6800	687.825,7813
49	7.665.427,7922	687.829,2368
50	7.665.428,3042	687.828,9239
51	7.665.432,6017	687.835,9544
52	7.665.432,0898	687.836,2674
53	7.665.436,3143	687.843,1785
54	7.665.436,8262	687.842,8655
55	7.665.441,1238	687.849,8961
56	7.665.440,6119	687.850,2090
57	7.665.442,7241	687.853,6646
58	7.665.437,6133	687.856,7886
59	7.665.436,2051	687.854,4849
60	7.665.435,0533	687.855,1890
61	7.665.432,9801	687.851,7975
62	7.665.431,9648	687.852,4181
63	7.665.430,4054	687.849,8670
64	7.665.431,4207	687.849,2463
65	7.665.429,3476	687.845,8548
66	7.665.430,4994	687.845,1507
67	7.665.427,6831	687.840,5433
68	7.665.426,5312	687.841,2474
69	7.665.424,4581	687.837,8558
70	7.665.423,4427	687.838,4764
71	7.665.421,8833	687.835,9253
72	7.665.422,8987	687.835,3047
73	7.665.420,8255	687.831,9131
74	7.665.421,9774	687.831,2090
75	7.665.420,5692	687.828,9053
76	7.665.411,5031	687.833,8611
77	7.665.412,9113	687.836,1648
78	7.665.414,0632	687.835,4607
79	7.665.416,1363	687.838,8522
80	7.665.417,1516	687.838,2316
81	7.665.418,7111	687.840,7827
82	7.665.417,6957	687.841,4034
83	7.665.419,7689	687.844,7949
84	7.665.418,6170	687.845,4990
85	7.665.421,4334	687.850,1064
86	7.665.422,5852	687.849,4023
87	7.665.424,6584	687.852,7939
88	7.665.425,6737	687.852,1733
89	7.665.427,2331	687.854,7244
90	7.665.426,2178	687.855,3450
91	7.665.428,2910	687.858,7366
92	7.665.427,1391	687.859,4407
93	7.665.428,5473	687.861,7444
94	7.665.423,4365	687.864,8685
95	7.665.421,3242	687.861,4129
96	7.665.420,8123	687.861,7258
97	7.665.416,5147	687.854,6953
98	7.665.417,0267	687.854,3823
99	7.665.412,8021	687.847,4712
100	7.665.412,2902	687.847,7842
101	7.665.407,9927	687.840,7536
102	7.665.408,5046	687.840,4407
103	7.665.406,3923	687.836,9851
104	7.665.400,9822	687.813,5816
105	7.665.402,3904	687.815,8853
106	7.665.403,5423	687.815,1813
107	7.665.405,6154	687.818,5728
108	7.665.406,6308	687.817,9522
109	7.665.408,1902	687.820,5033
110	7.665.407,1749	687.821,1240
111	7.665.409,2480	687.824,5155
112	7.665.408,0961	687.825,2196
113	7.665.409,5043	687.827,5233
114	7.665.404,3935	687.830,6474
115	7.665.402,2813	687.827,1918
116	7.665.401,7693	687.827,5047
117	7.665.397,4718	687.820,4742
118	7.665.397,9837	687.820,1613
119	7.665.395,8714	687.816,7057

TABELA DE MUROS				
ITEM	TIPO	COMPR. (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)
ARRIMO-1	MA04D	13.30	0.60	7.98
ARRIMO-2	MA05D	3.60	1.20	4.32
ARRIMO-3	MA05D	14.30	1.20	17.16
ARRIMO-4	MA05D	7.60	1.20	9.12
ARRIMO-5	MA06D	18.00	1.40	25.20
ARRIMO-6	MA25D	4.90	2.00	9.80
ARRIMO-7	MA26D	12.60	2.60	32.76

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN / 14

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA
MA04D
MA05D
MA06D
MA25D
MA26D
ATERRO
CORTE
REATERRO – UH's

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS,N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ–G — Nº UNIDADES: 20
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE – C – DA QUADRA–29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ–SP
TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 02/03
ASSUNTO: PLANTA DE MANCHAS CORTE E ATERRO

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5(m) — ESCALA NOMINAL: 1:500 — DATA: JUL / 2023

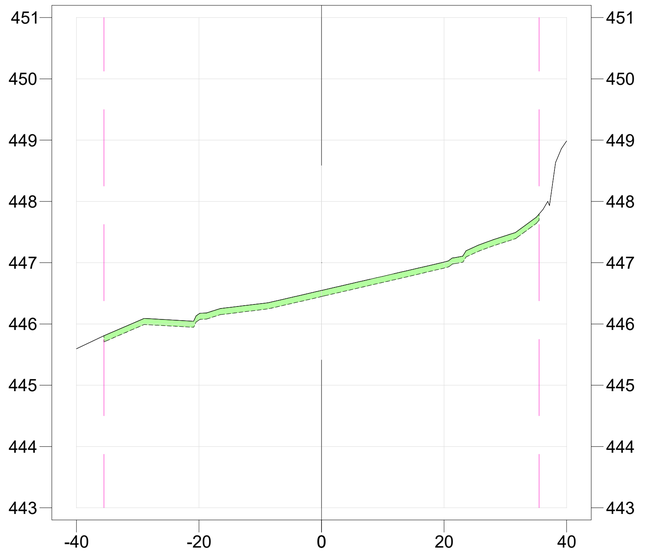
ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P E

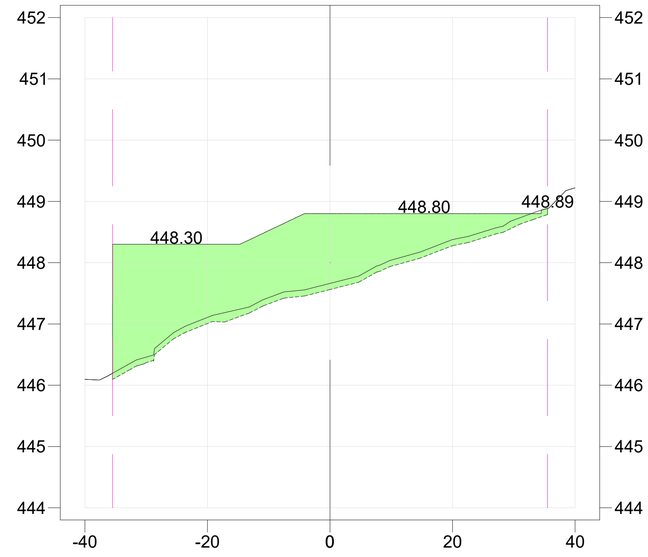
CORTE	0.00 m²
ATERRO	7.10 m²

S1



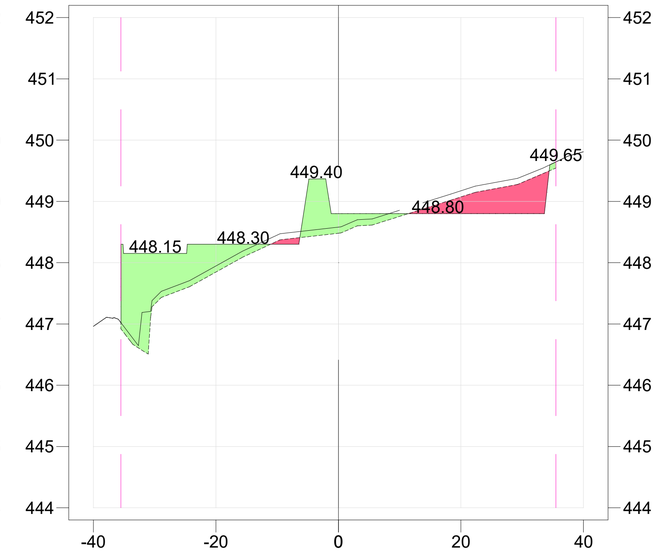
CORTE	0.00 m²
ATERRO	74.11 m²

S2



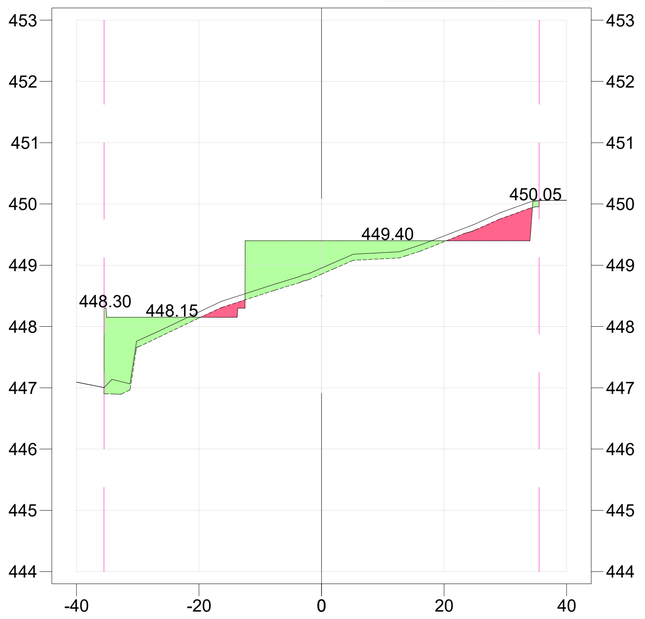
CORTE	7.84 m²
ATERRO	22.03 m²

S3



CORTE	4.72 m²
ATERRO	24.06 m²

S4



CORTE	0.00 m²
ATERRO	7.10 m²

S5

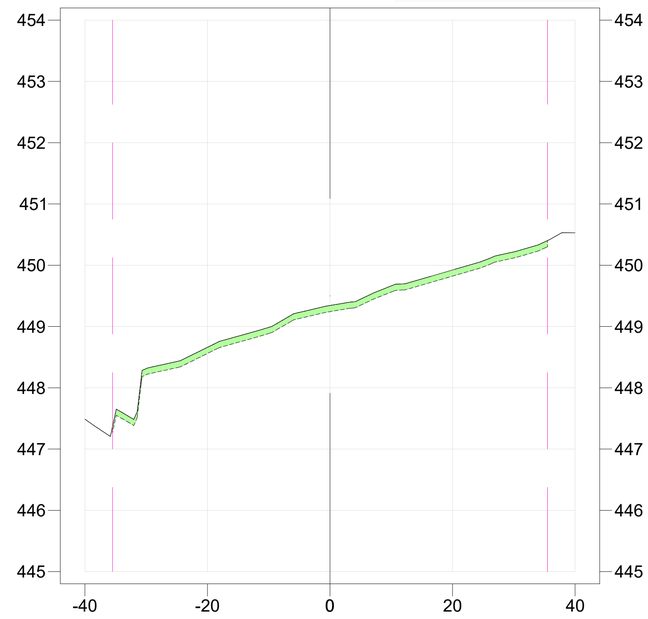


TABELA DE VOLUME

SEÇÃO	ÁREA CORTE (m²)	ÁREA ATERRO (m²)	VOLUME CORTE (m³)	VOLUME ATERRO (m³)	VOLUME ACUMULADO CORTE (m³)	VOLUME ACUMULADO ATERRO (m³)	VOLUME LÍQUIDO (m³)
S1	0.00	7.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2	0.00	74.11	0.00	215.20	0.00	215.20	-215.20
S3	7.84	22.03	48.82	598.55	48.82	813.75	-764.93
S4	4.72	24.06	62.82	230.45	111.64	1044.19	-932.55
S5	0.00	7.10	18.30	120.72	129.94	1164.91	-1034.97

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – JAN / 14

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA/ANALISTA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA — ENGENHEIRO CIVIL

LEGENDA
- DIVISA
- GREIDE PROJETADO
- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- ATERRO
- CORTE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REL PLANIALTIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P DE COORDENADAS.N=7.665.382,1256m E=688.008,1052m (UTM/SIRGAS 2000).

REL ALTIMÉTRICA: PVE-SABESP, AVENIDA-2 E RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA-11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G — Nº UNIDADES: 20
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: PARTE – C – DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ
IBIRÁ-SP
TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 03/03
ASSUNTO: SEÇÕES TRANVERSAIS E QUADRO DE VOLUMES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) — ESCALA NOMINAL: 1:500 — DATA: JUL / 2023

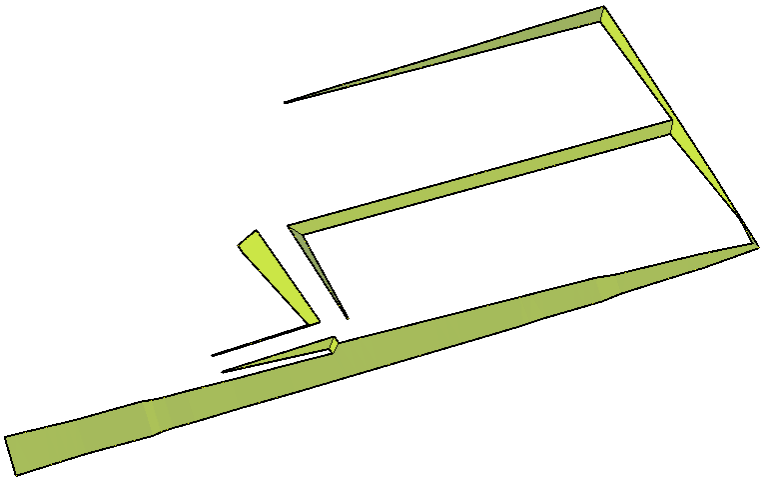
ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

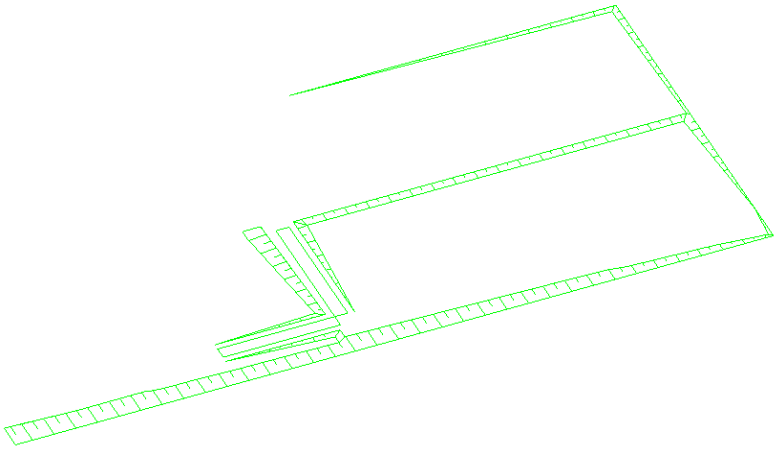
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P E

Empreendimento	Código
IBIRÁ-G	**1 2 0 8 0 8 G 0 0 P E**
Referência / Assunto	Data / Folha
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ÁREA (GRAMA)	**JUL/23** / **01/01**

ÁREA EFETIVA - SUPERFÍCIE CIVIL 3D



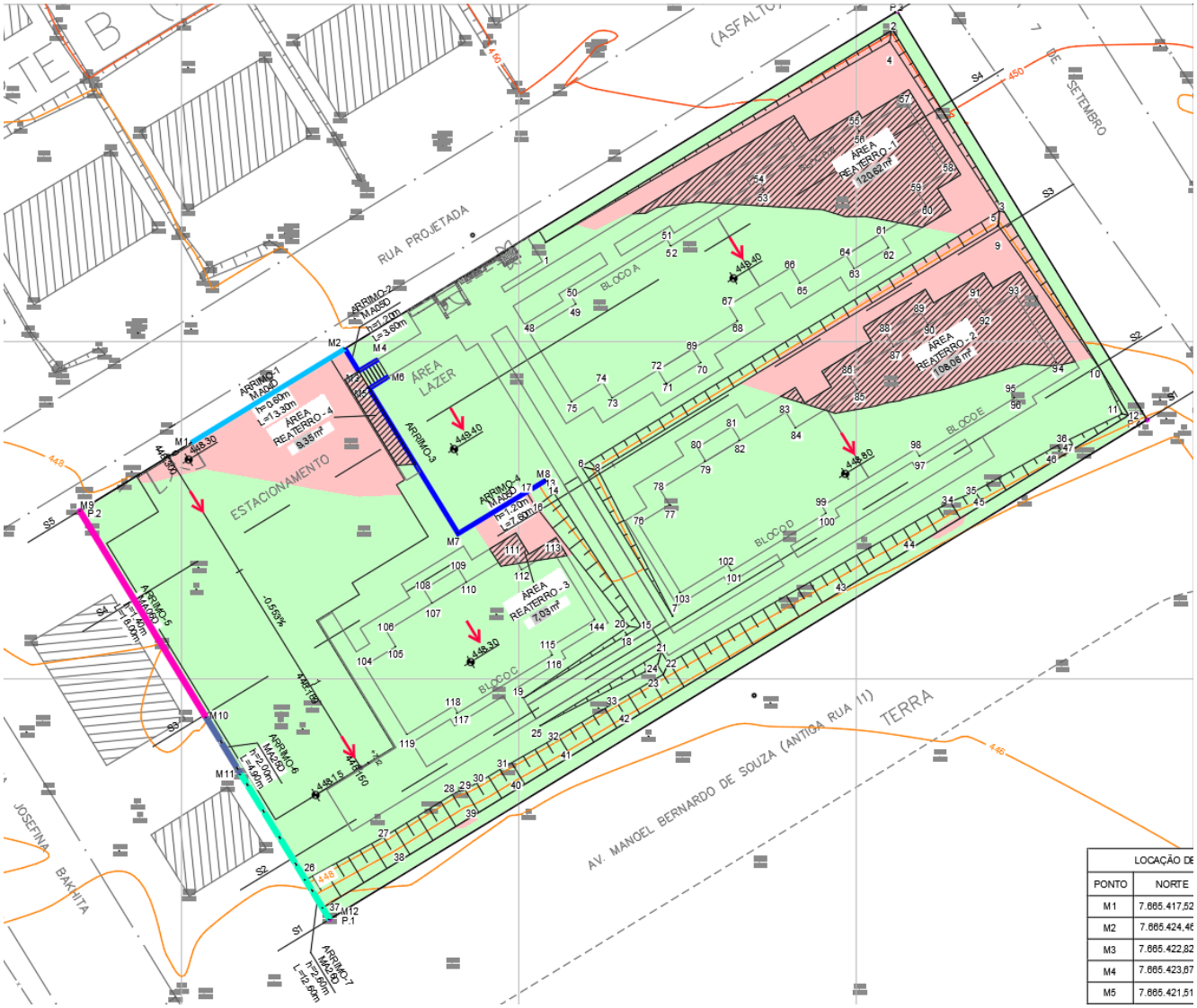
CÁLCULO DE GRAMA – CRISTA E PÉ DE TALUDE



1. Área de grama (1,00 m) – Cr: A= 108,16 m²
2. Área de grama (0,50 m) – Pé: A= 217,00 m²
3. Área de grama (Superfície) – 3D: A= 276,00 m²

Plantio de grama pelo processo de enleivamento medido em metros quadrados da área efetivamente executada.....**601,16 m²**

Empreendimento	Código
IBIRÁ-G	**1 2 0 8 0 8 G 0 0 P E**
Referência / Assunto	Data / Folha
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES (REATERRO UHs)	**JUL/23** / **01/01**



1. Área de reaterro – 1: A= 120,62 m²
2. Área de reaterro – 2: A= 108,06 m²
3. Área de reaterro – 3: A= 7,03 m²
4. Área de reaterro – 4: A= 9,35 m²

Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh's de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo.....**49,01 m³**

1. Introdução

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a- Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,10 m, de acordo com as especificações gerais.

b- Os patamares dos deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.

c- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

d- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

e- Os taludes em corte ou aterro deverão ser executados conforme projeções e inclinações definidas no projeto de Terraplenagem.

f- As áreas de “empréstimo”, utilizadas para a execução de aterros, está situado a uma distância de 6,00 km até o empreendimento conforme declaração municipal de 21/03/23.

g- Em todos os taludes, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e 0,50m além da crista do referido talude.

h- Os serviços deverão ser executados obedecendo as “Normas e Especificações Gerais”, que acompanham o projeto.

i- Executar corte e reaterro compactado, (utilizando o mesmo solo), sob as fundações, pisos e calçadas das unidades habitacionais, de tal forma que resulte uma camada de solo compactado de 0,20m de espessura. Compactar em camadas de 0,20m com grau de compactação de 95% PN.
Logicamente nas regiões onde já está prevista a execução de aterro de no mínimo 0,20m de espessura, este procedimento não será necessário. Quando a espessura do aterro for menor que 0,20m complementar com corte e reaterro para obter as condições descritas.

j- De acordo com o Parecer Geotécnico e de Fundações e Muros de Arrimo, datado de 23/05/23, elaborado pela **Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda**, deverá ser

executado corte e reaterro compactado sob a fundação das unidades habitacionais e muros de arrimo, preservando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ±2%, em ao menos 0,20 m de solo recompactado.

3. Resumo das Quantidades

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,00 km 2.520,50**m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 6,00 km).....1.512,30**m³xkm**

3.3- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 1,0km).....129,94**m³**

3.4- Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado.....1.164,91**m³**

3.5- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh's para melhoria da capacidade de suporte do solo.....49,01**m³**

3.6- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo das fundações dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo.....14,43**m³**

3.7- Fornecimento de material para aterro, incluindo corte, carga, transporte (para uma distância de 1,00 km), descarga e espalhamento, medido no aterro compactado.....1.034,97**m³**

3.8- Transporte de material de 1ª e 2ª categoria (empréstimo), obtido em local externo ao empreendimento (distância da obra a jazida 6,00 km) .....6.209,82 **m³xkm**

3.9- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....601,16**m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

5. Apresentação

5.1 - Planta de Terraplenagem - fl. 01/03 – Planta de Cotas.
5.2 - Planta de Terraplenagem - fl. 02/03 – Planta de Manchas – Corte e Aterro.
5.3 - Plantas de Terraplenagem - fls. 03/03 – Seções Transversais e Quadro de Volumes.
5.4 - Planilha de cálculo de volumes.
5.5 - Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem.
5.6 - Seção Modelo de Acabamento.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

ENG. GUILHERME H. M. DE OLIVEIRA
CREA/SP: 5070128212

CDHU

Empreendimento
IBIRÁ-G

Código
1 2 0 8 0 8 G 0 0 P E

Referência / Assunto
PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES)

Data **JUL/23** | Folha **01/01**

TABELA DE VOLUME							
SEÇÃO	ÁREA CORTE (m^2)	ÁREA ATERRO (m^2)	VOLUME CORTE (m^3)	VOLUME ATERRO (m^3)	VOLUME ACUMULADO CORTE (m^3)	VOLUME ACUMULADO ATERRO (m^3)	VOLUME LÍQUIDO (m^3)
S1	0.00	7.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2	0.00	74.11	0.00	215.20	0.00	215.20	-215.20
S3	7.84	22.03	48.82	598.55	48.82	813.75	-764.93
S4	4.72	24.06	62.82	230.45	111.64	1044.19	-932.55
S5	0.00	7.10	18.30	120.72	129.94	1164.91	-1034.97

CDHU

Empreendimento
IBIRÁ-G

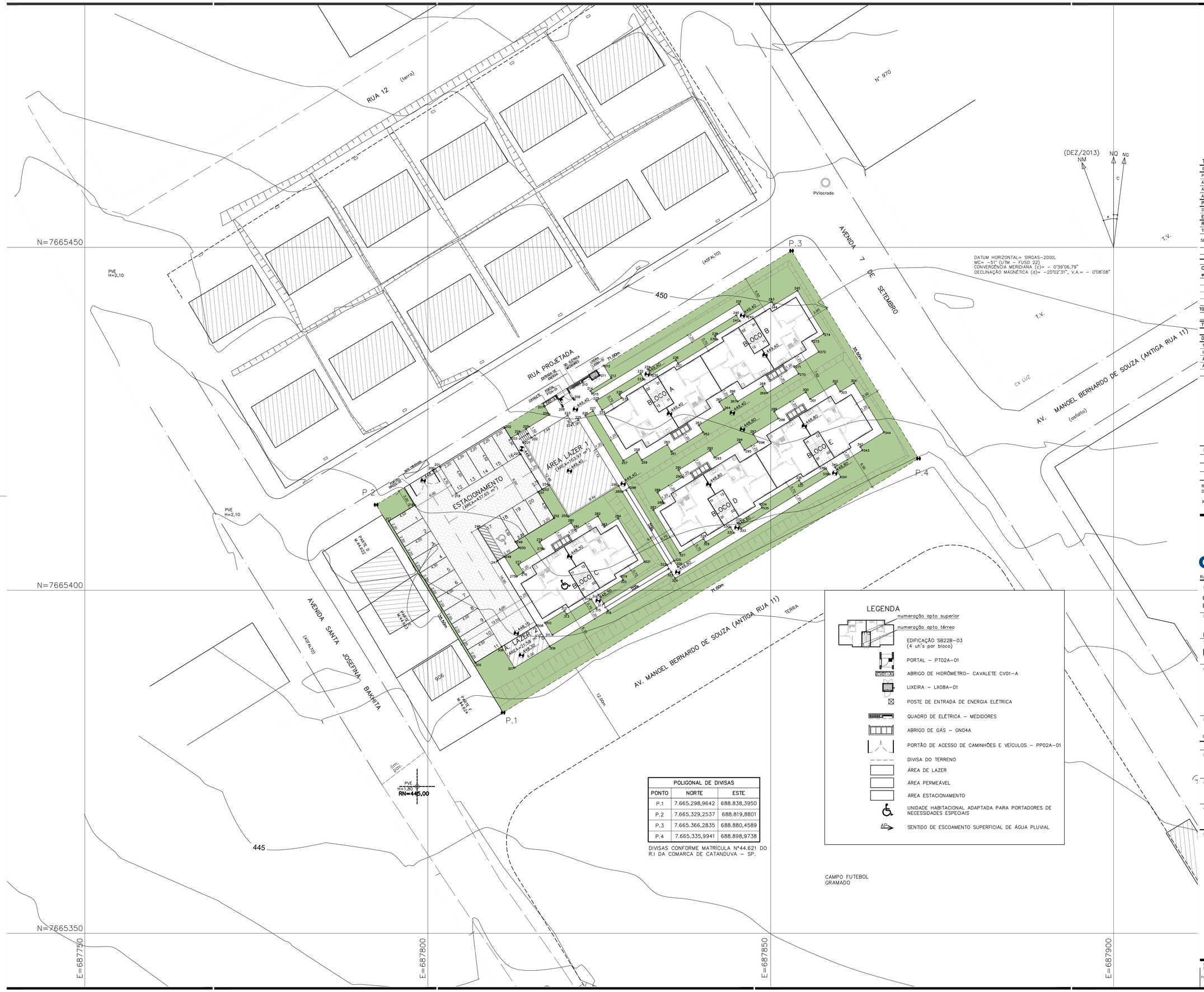
Código
12080800PE

Referência / Assunto
PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (REATERRO FUND. MURO)

Data **JUL/23** Folha **01/01**

PLANILHA DE REATERRO SOB A FUNDAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO							
ITEM	**TIPO**	**COMPR. (m)**	**ALTURA (m)**	**LARG. SAPATA (m)**	**ÁREA ALVENARIA (m²)**	**ÁREA SAPATA (m²)**	**REATERRO (m³)**
ARRIMO-1	MA04D	13,30	0,60	0,54	7,98	7,18	1,44
ARRIMO-2	MA05D	3,60	1,20	0,74	4,32	2,66	0,53
ARRIMO-3	MA05D	14,30	1,20	0,74	17,16	10,58	2,12
ARRIMO-4	MA05D	7,60	1,20	0,74	9,12	5,62	1,12
ARRIMO-5	MA06D	18,00	1,40	1,09	25,20	19,62	3,92
ARRIMO-6	MA25D	4,90	2,00	1,30	9,80	6,37	1,27
ARRIMO-7	MA26D	12,60	2,60	1,60	32,76	20,16	4,03

Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo.....**14,43 m³**



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.298,9642	688.838,3950
P.2	7.665.329,2537	688.819,8801
P.3	7.665.366,2835	688.880,4589
P.4	7.665.335,9941	688.898,9738

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA N°44.621 DO R.I DA COMARCA DE CATANDUVA - SP.

LEGENDA

- numeração apto superior / numeração apto térreo — EDIFICAÇÃO SB22B-03 (4 uh's por bloco)
- PORTAL - PT02A-01
- CV01-A — ABRIGO DE HIDRÔMETRO- CAVALETE CV01-A
- LIXEIRA - LX08A-01
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- QUADRO DE ELÉTRICA - MEDIDORES
- ABRIGO DE GÁS - GN04A
- PORTÃO DE ACESSO DE CAMINHÕES E VEÍCULOS - PP02A-01
- DIVISA DO TERRENO
- ÁREA DE LAZER
- ÁREA PERMEÁVEL
- ÁREA ESTACIONAMENTO
- UNIDADE HABITACIONAL ADAPTADA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS
- AP — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUA PLUVIAL

CAMPO FUTEBOL GRAMADO

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU - OUT/2018

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO	
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
GERENCIAMENTO	
ARQ. THAÍS MENDES DE OLIVEIRA	GESTORA
CONSÓRCIO HABINOVA	
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	COORDENAÇÃO
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTORA/ANALISTA
AUTORES / COLABORADORES	
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA	RESPONSÁVEL TÉCNICA

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS DE CONDOMÍNIO

ITEM				ÁREA (m2)	%
Projeções das Edificações (total)				587,90	23,32
Área de Estacionamento				439,85	17,45
Área Livre de Uso Comum				1.492,75	59,23
Área Total do Lote (a)				2.520,50	100,00
População Prevista (c)				100	Habitantes
Densidade Referente a Área		Líquida (c/a)		396,75	Hab./ha
EDIFICAÇÕES					
Residenciais				Área de Construção (m2)	
Tipo	Quant.	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total	Projeção
SB22B-03	20	53,03	5,76	58,79	1.175,80	587,90
			TOTAL residencial		1.175,80	

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2) por Edificação	Total
PT02A-01	01	3,95	3,95
LX08A-01	01	1,28	1,28
CV01A	01	1,29	1,29
GN04A	05	2,40	12,00
TOTAL complem. e de serviços (ÁREAS NÃO COMPUTÁVEIS)			18,52

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA	1.175,80m²

DADOS GERAIS	Legislação	Projetada
TAXA DE OCUPAÇÃO	50%	24,06%
INDÍCE DE APROVEITAMENTO	3	0,47
ÁREA PERMEÁVEL	15%	36,32% (915,51m²)
ÁREA DE LAZER	6,00m²/UH	125,55m²=6,28m²/UH

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE-SABESP, AVENIDA-2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA-11) COTA=445,000m - SABESP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL IBIRÁ-G — Nº UNIDADES: 20

ENDEREÇO / MUNICÍPIO: PARTE - C - DA QUADRA-29 VILA FONTE DE IBIRÁ

IBIRÁ - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	01/01

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5 7,5m	1:250	ABR/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u.
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 8	G	0	0	P B

PONTO	COORD. X (E)	COORD. Y (N)
200	687800.7403	7665417.5226
201	687801.8087	7665417.9413
202	687811.1941	7665423.6783
203	687812.1069	7665422.1852
204	687813.1307	7665422.8110
205	687814.3252	7665423.5412
206	687817.7379	7665425.6272
207	687817.0283	7665426.7880
208	687819.6481	7665426.7015
209	687821.4227	7665427.7863
210	687822.5953	7665430.3546
211	687825.1016	7665431.3356
212	687825.6456	7665432.7465
213	687826.7513	7665430.9373
214	687823.7056	7665429.0756
215	687823.9558	7665428.6663
216	687845.3803	7665441.7623
217	687794.3102	7665410.0760
218	687798.1497	7665412.4230
219	687804.1557	7665414.1018
220	687813.5411	7665419.8388
221	687813.9130	7665421.5312
222	687815.1076	7665422.2614
223	687820.3888	7665425.4896
224	687821.0955	7665424.3335
225	687821.9489	7665424.8552
226	687822.9728	7665425.4810
227	687824.0820	7665426.1590
228	687824.5817	7665427.6424
229	687825.4162	7665426.2772
230	687827.9615	7665428.5363
231	687828.2745	7665428.0244
232	687831.0406	7665431.5905
233	687831.5621	7665430.7373
234	687832.0645	7665432.2164
235	687832.5860	7665431.3631
236	687836.1866	7665433.5641

237	687836.4995	7665433.0521
238	687841.9032	7665437.0584
239	687842.2161	7665436.5465
240	687844.9823	7665440.1126
241	687845.5038	7665439.2594
242	687846.5277	7665439.8852
243	687850.1283	7665442.0861
244	687850.4412	7665441.5742
245	687853.8967	7665443.6865
246	687807.2849	7665408.9825
247	687810.1534	7665404.2897
248	687811.1773	7665404.9156
249	687812.7888	7665407.0727
250	687813.3104	7665406.2195
251	687816.0731	7665414.3544
252	687818.4201	7665410.5149
253	687816.6704	7665414.7195
254	687817.6943	7665415.3453
255	687820.4997	7665410.7557
256	687827.8289	7665415.2358
257	687828.5073	7665418.9195
258	687830.5124	7665420.1451
259	687831.2165	7665418.9932
260	687834.9067	7665421.2489
261	687835.5273	7665420.2336
262	687840.1262	7665423.0447
263	687839.5055	7665424.0601
264	687843.1957	7665426.3158
265	687842.4916	7665427.4676
266	687844.4540	7665428.6672
267	687845.1581	7665427.5153
268	687848.8483	7665429.7710
269	687849.4689	7665428.7557
270	687854.0678	7665431.5668
271	687853.4472	7665432.5821
272	687857.0086	7665434.7608
273	687856.0445	7665436.3381
274	687857.7510	7665437.3811
275	687812.9558	7665402.0061

276	687813.9370	7665402.6059
277	687813.2329	7665403.7577
278	687816.9231	7665406.0134
279	687816.3025	7665407.0288
280	687820.9014	7665409.8400
281	687821.5220	7665408.8246
282	687824.7855	7665410.8195
283	687825.7504	7665409.2410
284	687827.7555	7665410.4667
285	687828.3613	7665414.3648
286	687829.3852	7665414.9907
287	687832.8987	7665411.7353
288	687834.4772	7665412.7002
289	687833.5123	7665414.2786
290	687837.2025	7665416.5343
291	687836.5819	7665417.5497
292	687841.1808	7665420.3608
293	687841.8014	7665419.3455
294	687845.4916	7665421.6012
295	687846.1957	7665420.4493
296	687848.1581	7665421.6489
297	687847.4540	7665422.8007
298	687851.1229	7665425.0434
299	687850.5235	7665426.0717
300	687855.1224	7665428.8829
301	687855.7431	7665427.8675
302	687859.4332	7665430.1232
303	687860.1373	7665428.9714
304	687862.1424	7665430.1970
305	687806.9316	7665389.4281
306	687810.7711	7665391.7750
307	687812.6435	7665388.7081
308	687815.8905	7665394.9043
309	687817.7680	7665391.8327
310	687817.0708	7665395.2742
311	687818.1660	7665393.4824
312	687819.9273	7665397.0243
313	687820.2420	7665396.5094
314	687823.8426	7665398.7104

315	687824.6249	7665397.4305
316	687824.8665	7665399.3362
317	687825.6488	7665398.0564
318	687826.2747	7665397.0325
319	687828.1542	7665402.0491
320	687828.4671	7665401.5371
321	687831.6097	7665404.1613
322	687834.8807	7665403.6995
323	687835.5065	7665402.6757
324	687836.0802	7665401.7371
325	687835.9045	7665404.3254
326	687836.4782	7665403.3868
327	687836.7530	7665405.4300
328	687840.2085	7665407.5423
329	687840.5214	7665407.0303
330	687844.1220	7665409.2313
331	687844.6436	7665408.3780
332	687845.1459	7665409.8571
333	687845.6675	7665409.0039
334	687848.4336	7665412.5700
335	687848.7465	7665412.0580
336	687854.1502	7665416.0643
337	687854.4631	7665415.5524
338	687858.0637	7665417.7533
339	687858.5852	7665416.9001
340	687859.3483	7665417.9526
341	687860.2350	7665416.5021
342	687863.0626	7665420.9262
343	687863.3756	7665420.4143
344	687866.5182	7665423.0385

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220141031442

1. Responsável Técnico

OTAVIO TOBIAS SOARES MANDRA
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **1404108483**
Registro: **0400446685-SP**
Empresa Contratada: **OTAVIO TOBIAS SOARES MANDRA (F.I.)**
Registro: **0516548-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ**
CPF/CNPJ: **45.158.193/0001-41**
Endereço: **Praça JOSÉ BERNARDINO DE SEIXAS**
N°: **01**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Ibirá**
UF: **SP**
CEP: **15860-000**
Contrato: **CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP**
Celebrado em: **11/07/2014**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4.840,00**
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida 7 DE SETEMBRO**
N°:
Complemento: **LOTEAMENTO CDHU - IBIRÁ G**
Bairro:
Cidade: **Ibirá**
UF: **SP**
CEP: **15860-000**
Data de Início: **11/07/2014**
Previsão de Término: **12/07/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1	**Execução**	**Sondagens**	**5,00**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFERENTE A EXECUÇÃO DE 05(CINCO) SONDAGENS DO TIPO SPT, TOTALIZANDO 52,80 metros.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

69 - SIGESP - SINDICATO DOS GEÓLOGOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SIGESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ de _____ de _____

Local data

OTAVIO TOBIAS SOARES MANDRA - CPF: 175.588.591-15

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRÁ - CPF/CNPJ: 45.158.193/0001-41

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 04/08/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220141031442 Versão do sistema

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROFUND.	AMOSTRA N.º	PENETRAÇÃO			
	TC	00	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	0,10	00	P	4	5	9
				0,45			15	15	15
				1,00	01	P	2	2	2
				1,45			18	15	15
				2,00	02	P	2	2	3
	2.00			2,46			16	15	15
	TE			3,00	03	P	3	3	4
				3,46			15	15	16
				4,00	04	P	4	4	6
				4,45			15	15	15
				5,00	05	P	4	6	8
				5,45			15	15	15
				6,00	06	P	5	7	11
				6,45			15	15	15
				7,00	07	P	7	9	13
				7,45			15	15	15
		6,20	Areia fina argilosa, vermelha com manchas cinzas.	8,00	08	P	11	22	25
				8,45			15	15	15
				9,00	09	P	13	21	27
				9,45			15	15	15
				10,00	10	P	25	28	
				10,30			15	15	
		7,90	Areia fina pouco argilosa, cinza.			P			
						P			
						P			
	10,30					P			
						P			
						P			
						P			
						P			
			Obs. Camada vegetal ausente.			P			
						P			
						P			
						P			
						P			

CLIENTE: CDHU - Cia de Desenvolv. Hab. e Urb. SP

OBRA: Ibiá-G - Cad. 12.08.08.G.0.0.SP

LOCAL: Ibiá - SP

OKM
Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUNDIDADE

FURO SECO..... X

PROF. { NA BROCA..... ☐ / A.....m

ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO

TC = TRADO CONCHA
TE = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
B = BALDINHO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N.º SP01

SONDADOR: Domingos

INÍCIO: 02/07/14

FINAL: 12/07/14

FOLHA N.º

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO
	TC	0,0	Camada vegetal
		0,10	Areia fina pouco argilosa, vermelha
	2,00		
	TE		
		1,40	Areia fina pouco argilosa avermelhada.
		5,80	Areia fina argilosa vermelha com manchas cinzas
		8,90	Areia fina pouco argilosa, cinza
	11,40		

AMOSTRA					
PROFUND.	N.º	PENETRAÇÃO			
0,0	0,0	P	3	4	7
0,45			15	15	15
1,00	01	P	2	1	1
1,47			17	15	15
2,00	02	P	2	2	2
2,47			17	15	15
3,00	03	P	1	2	3
3,48			15	15	18
4,00	04	P	2	3	3
4,45			15	15	15
5,00	05	P	3	4	5
5,45			15	15	15
6,00	06	P	5	5	8
6,45			15	15	15
7,00	07	P	5	6	8
7,45			15	15	15
8,00	08	P	6	7	16
8,45			15	15	15
9,00	09	P	13	21	28
9,45			15	15	15
10,00	10	P	13	32	05
10,35			15	15	15
11,00	11	P	17	27	22
11,40			15	15	15
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			

CLIENTE: CDHU - Cia de Desenvolvi Hab. e Urb. SP
OBRA: Ibira G. Cod. 12.08.08.G.0.0. SP
LOCAL: Ibirá - SP

OKM
Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUNDIDADE

FURO SECO..... ☒
PROF. { NA BROCA..... ☐ / A.....m
ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO
TC = TRADO CONCHA
TE = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
B = BALDINHO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N.º SP02
SONDADOR: Domingos
INÍCIO: 12/07/14
FINAL: 12/07/14
FOLHA N.º

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROFUND.	N.º	PENETRAÇÃO			
	TC	0,0	camada vegetal	0,00	00	P	5	7	8
				0,45			15	15	15
		0,10	Areia fina pouco argilosa vermelha	1,00	01	P	2	2	2
				1,47			17	15	15
				2,00	02	P	2	3	2
	2,00			2,48			15	18	15
	TE			3,00	03	P	2	2	2
				3,46			16	16	15
				4,00	04	P	4	5	9
				4,15			15	15	15
				5,00	05	P	4	6	8
				5,45			15	15	15
				6,00	06	P	5	7	8
				6,45			15	15	15
				7,00	07	P	10	18	28
				7,45			15	05	15
		8,10	Areia fina argilosa vermelha com manchas cinzas	8,00	08	P	13	18	31
				8,45			15	15	15
				9,00	09	P	19	23	24
	9,40			9,40			15	15	10
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			

CLIENTE: CDHU - Cia de Desenvolv. Hab. e Urb. SP
OBRA: Ibiúna G. Cod 12.08.08.G.0.0. SP
LOCAL: Ibiúna - SP

OKM
Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUNDIDADE

FURO SECO..... X
PROF. { NA BROCA..... ☐ / A.....m
ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO
TC = TRADO CONCHA
TE = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
B = BALDINHO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N.º SP 03
SONDADOR Domingos
INÍCIO: 12 / 07 / 14
FINAL: 12 / 07 / 14
FOLHA N.º

REVEST	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO
	TC	0,00	Camada vegetal
		0,10	Areia fina pouco argilosa
	2,00		
	TE		
		1,90	Areia fina argilosa vermelha
		5,30	Areia média pouco argilosa vermelha
		7,30	Areia fina pouco argilosa cinza.
	10,40		

AMOSTRA					
PROFUND.	N.º	PENETRAÇÃO			
0,00	00	P	4	5	7
0,45			15	15	15
1,00	01	P	1	1	1
1,48			18	15	15
2,00	02	P	1	2	9
2,45			15	15	15
3,00	03	P	2	2	3
3,45			15	15	15
4,00	04	P	1	1	2
4,47			15	15	17
5,00	05	P	3	4	6
5,46			15	15	15
6,00	06	P	4	4	5
6,45			15	15	15
7,00	07	P	4	10	21
7,45			15	15	15
8,00	08	P	19	23	28
8,45			15	15	15
9,00	09	P	18	27	26
9,40			15	15	10
10,00	10	P	22	24	21
10,40			15	15	10
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			

CLIENTE: CDHU-Cia de Desenvolv. Hab. e Urb SP
OBRA: Ibiá. G Cod 12.08.08.G.0.0 SP
LOCAL: Ibiúna - SP

OKM
Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente

NÍVEL D'ÁGUA			
DATA	HORA	PROFUNDIDADE	
			FURO SECO X
			PROF. { NA BROCA ..... ☐ A .....m
			ÀS .....HORAS

AVANÇO DO FURO
TC = TRADO CONCHA
TE = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
B = BALDINHO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N.º SP04
SONDADOR: Domingos
INÍCIO: 10 / 07 / 14
FINAL: 11 / 07 / 14
FOLHA N.º

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO
TC	0,00		camada vegetal
		0,10	Areia fina pouco argilosa vermelha
2,00			
TC			
		2,10	Areia fina argilosa vermelha
		5,20	Areia fina argilosa vermelha com manchas cinzas
		8,20	Areia fina pouco argilosa cinza
11,30			

AMOSTRA					
PROFUND.	N.º	PENETRAÇÃO			
0,00	00	P	9	11	8
0,45			15	15	15
1,00	01	P	2	2	2
1,45			15	15	15
2,00	02	P	1	1	1
2,47			15	15	18
3,00	03	P	2	2	2
3,47			17	15	15
4,00	04	P	2	2	2
4,46			16	15	15
5,00	05	P	2	3	3
5,45			15	15	15
6,00	06	P	3	4	5
6,45			15	15	15
7,00	07	P	5	7	12
7,45			15	15	15
8,00	08	P	11	16	17
8,45			15	15	15
9,00	09	P	11	19	27
9,45			15	15	15
10,00	10	P	12	25	20
10,40			15	15	10
11,00	11	P	23	23	
11,30			15	15	
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			
		P			

CLIENTE: CDHU-Cia de Desenvolv. Hab. e Urb. SP
OBRA: Ibiúna - G. Cod. 12.08.08.G.0.0.SP
LOCAL: Ibiúna - SP

OKM
Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUNDIDADE
11/07/14		Estabilizado
		9:56

PROF. { NA BROCA..... ☐ / A.....m
ÀS.....HORAS
FURO SECO..... ☒

AVANÇO DO FURO
TC = TRADO CONCHA
TE = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
B = BALDINHO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N.º SP05
SONDADOR: Domingos
INÍCIO: 11/07/14
FINAL: 11/07/14
FOLHA N.º

OKM

GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CDHU – CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S. P.

LOTEAMENTO IBIRÁ G

CÓDIGO 12.08.08.G.0.0.SP

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_01	SONDAGEM SP_01
COTA: 447,71	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

PENETRAÇÃO (golpes): 30 cm iniciais; 30 cm finais

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA (4 | 8 | 18 | 40)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA (2 | 5 | 10 | 19)

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
TC	447,71			1			9	14
				2			3	4
	445			3	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	SOLO DE ALTERAÇÃO	4	5
				4			6	7
	NÃO ATINGIU N. A.			5			8	10
		6,20		6			10	14
TE				7	Areia fina argilosa, vermelha com manchas acinzentadas.		12	18
	440	7,90		8			16	22
				9	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.		33	47
				10			34	48
		10,36					53	28/15

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ CAMADA VEGETAL AUSENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	10,30
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	10	ENSAIOS

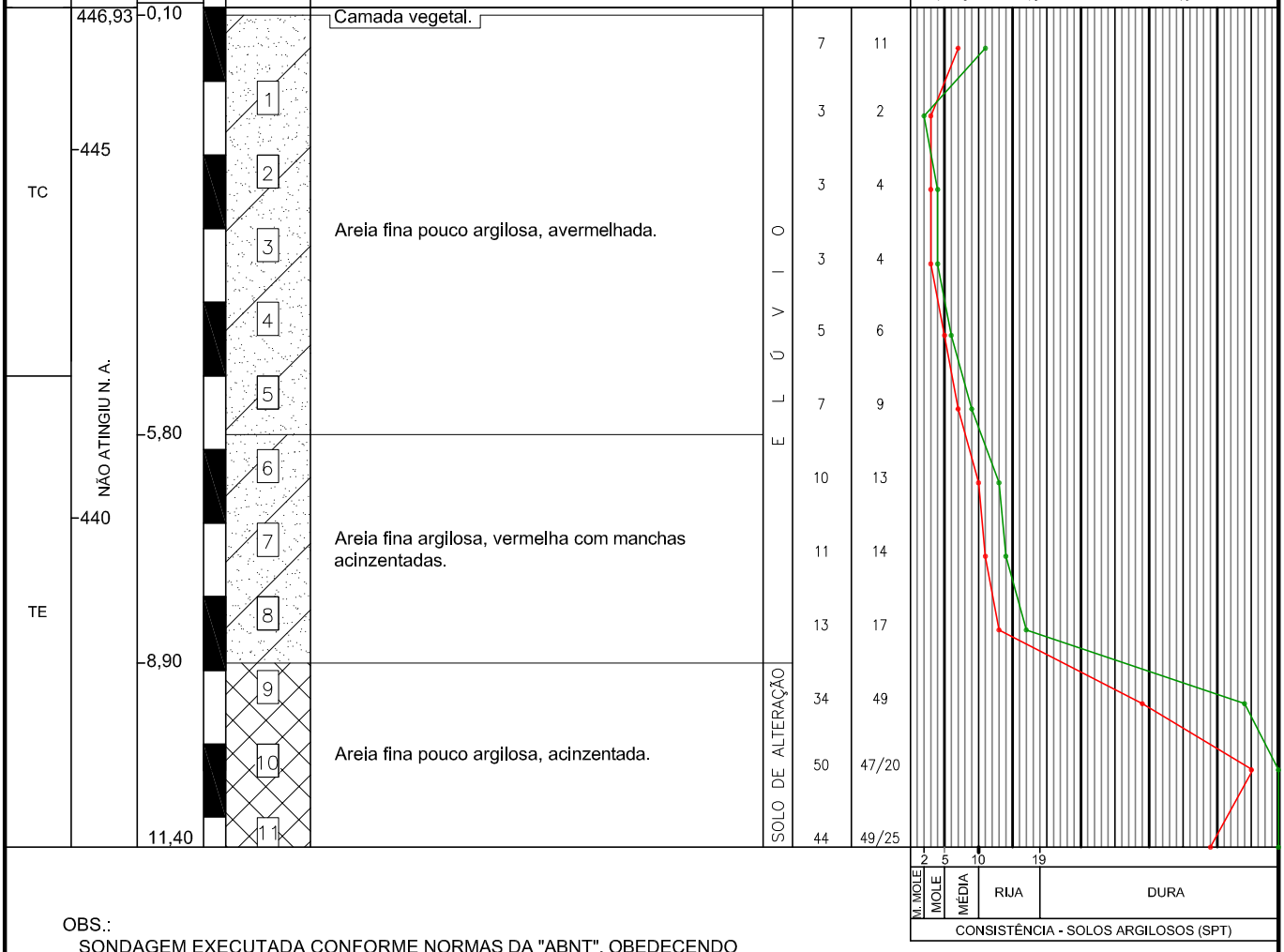
COORDENADAS: N= 7.665.410,301 E= 687.809,104	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_02	SONDAGEM SP_02
COTA: 446,93	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

PENETRAÇÃO (golpes): 30 cm iniciais; 30 cm finais



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

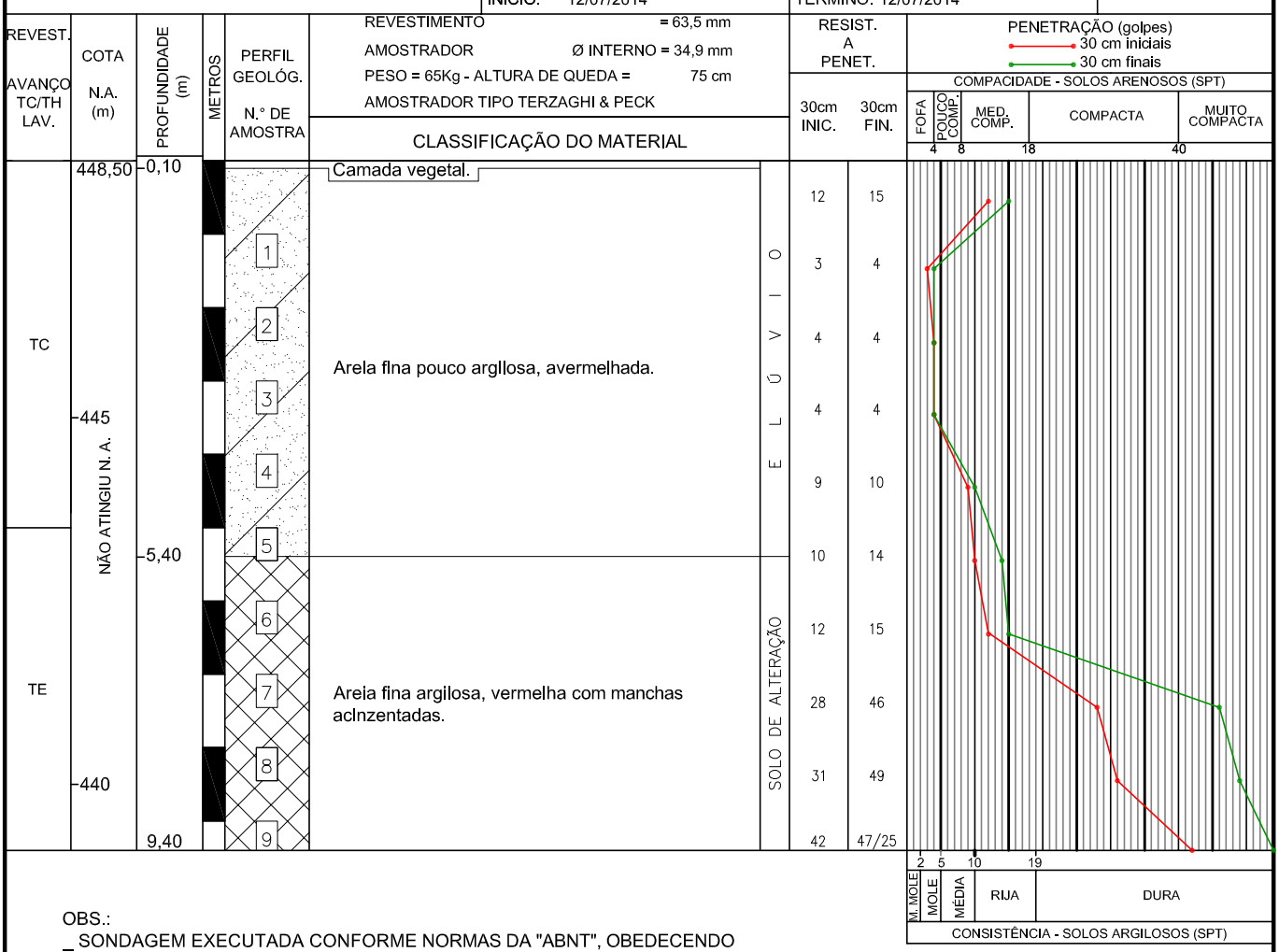
MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	11,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	11	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.396,613 E= 687.817,558	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_03	SONDAGEM SP_03
COTA: 448,50	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 12/07/2014	TÉRMINO: 12/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	9,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	09	ENSAIOS

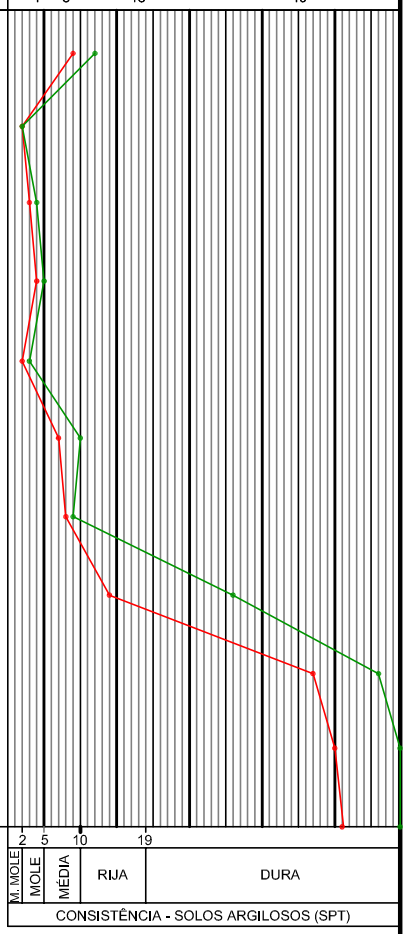
COORDENADAS: N= 7.665.417,086 E= 687.832,766	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_04	SONDAGEM SP_04
COTA: 449,46	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 11/07/2014	TÉRMINO: 11/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

REVEST. AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
TC	449,46	0,10		1	Camada vegetal.		9	12
		1,90		2	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.	ELÚVIO	2	2
				3			3	4
				4	Areia fina argilosa, avermelhada.		4	5
	445						2	3
	NÃO ATINGIU N. A.	5,30		5			7	10
				6	Areia média pouco argilosa, avermelhada.		8	9
TE		7,30		7			14	31
				8	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.	SOLO DE ALTERAÇÃO	42	51
	440			9			45	47/25
		10,40		10			46	45/25



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	10,40
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	10	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.435,519 E= 687.849,606	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

OKM
GEOLOGIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

CLIENTE: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P.			
LOCAL: IBIRÁ G - PARTE C DA QUADRA 29 - VILA FONTE DE IBIRÁ - IBIRÁ/SP			
RELAT.: CÓD. 12.08.08.G.0.0.SP	DESENHO: AMANDA	DES: SP_05	SONDAGEM SP_05
COTA: 448,78	ESCALA: 1:100	FL.: 01/01	
INÍCIO: 11/07/2014	TÉRMINO: 11/07/2014		

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK

REVEST. AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESIST. A PENET. 30cm INIC.	RESIST. A PENET. 30cm FIN.
	448,78	0,10			Camada vegetal.			
TC				1	Areia fina pouco argilosa, avermelhada.		20	19
		2,10		2			4	4
	445			3	Areia fina argilosa, avermelhada.		2	2
	NÃO ATINGIU N. A.			4			3	4
		5,20		5			4	4
LV				6	Areia fina argilosa, vermelha com manchas acinzentadas.		5	6
				7			7	9
		8,20		8			12	19
	440			9	Areia fina pouco argilosa, acinzentada.		26	32
				10			30	46
		11,30		11			37	45/25
							47	25/15

ELÚVIO
SOLO DE ALTERAÇÃO

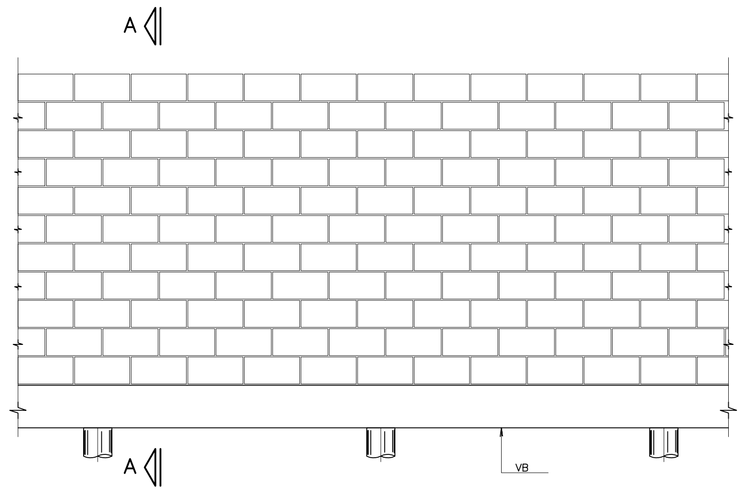


OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.
_ NÃO ATINGIU N. A.
_ FURO PARALISADO NA CONDIÇÃO DE IMPENETRÁVEL A FERRAMENTA DE PERCUSSÃO.

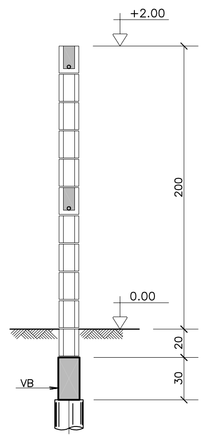
MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	5,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"	5,00	11,30
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	-	-
REVESTIMENTO	2 1/2"	-	-
SPT	2"	11	ENSAIOS

COORDENADAS: N= 7.665.421,060 E= 687.858,060	GEÓLOGO - OTÁVIO TOBIAS SOARES MANDRÁ	VERIFICADO	APROVADO

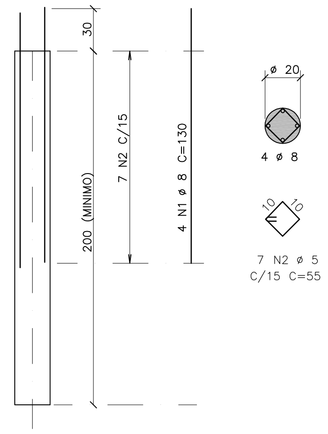
ELEVAÇÃO



CORTE A–A



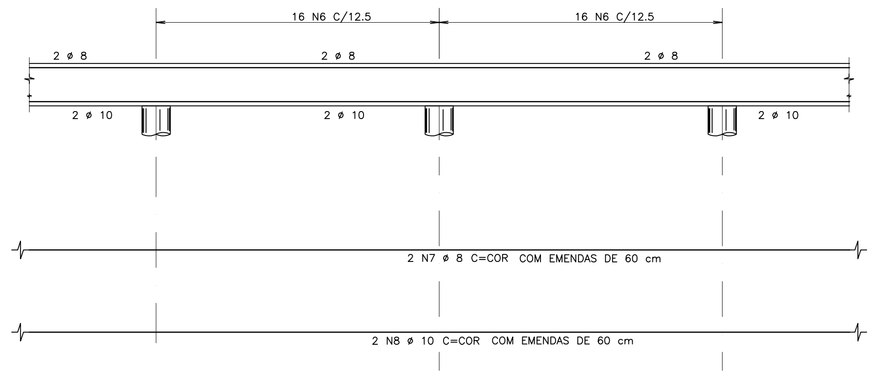
BROCAS ø 20

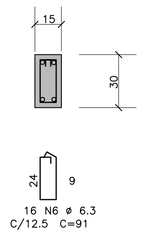


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

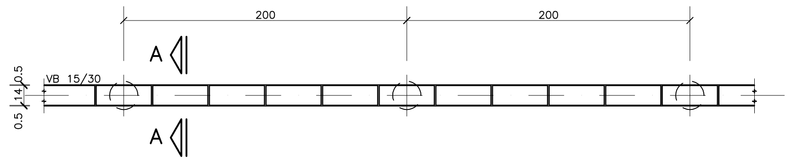
RESUMO AÇO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

VB 15/30





MURO DE DIVISA – PLANTA



CALÇAMENTO

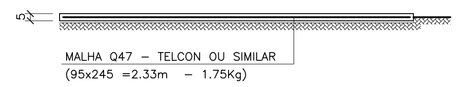
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU _____ Coordenador do Projeto _____ ART

Equipe Técnica:

_____ Coordenador do Projeto _____ ART

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAGJO _____ Responsável Técnico _____ ART

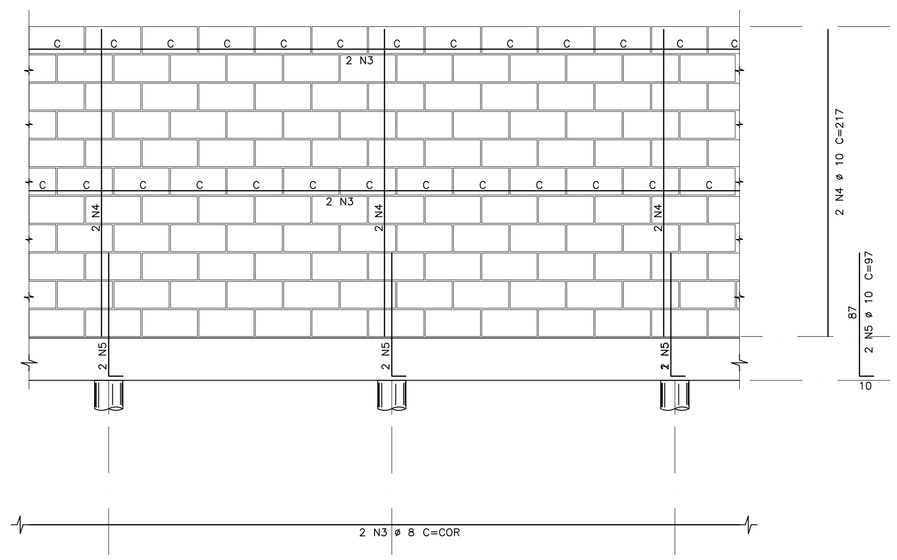
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

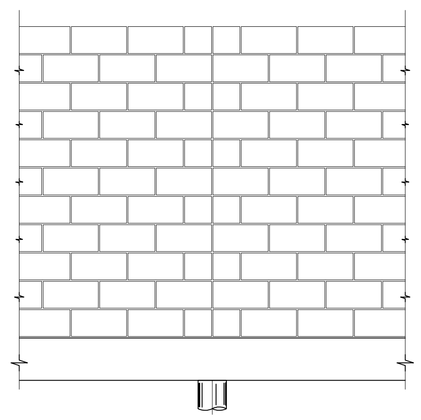
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

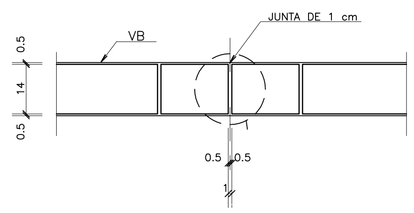


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

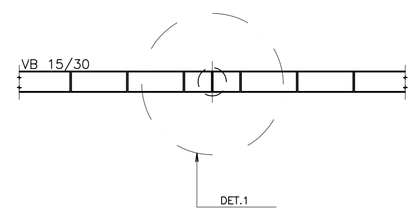
ELEVAÇÃO



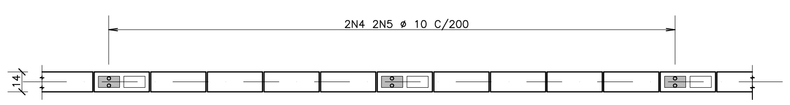
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 .. São Paulo .. Tel.3061.3222 .. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | B |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E CALÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | 1:25 | DEZ/2000

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

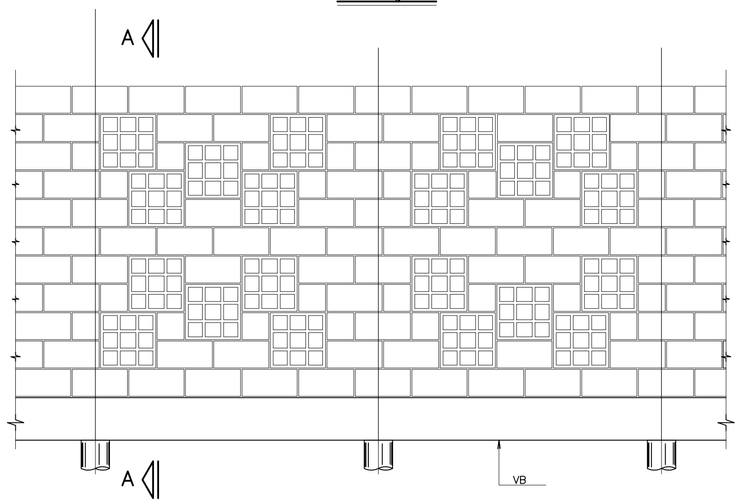
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

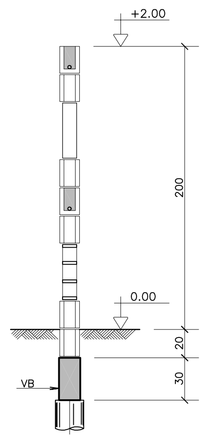
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

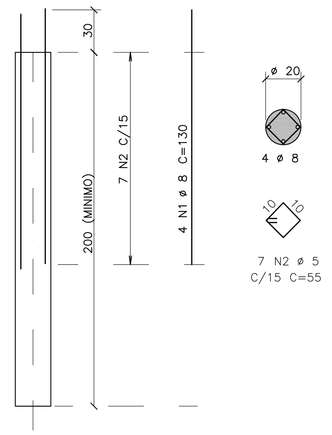
ELEVAÇÃO



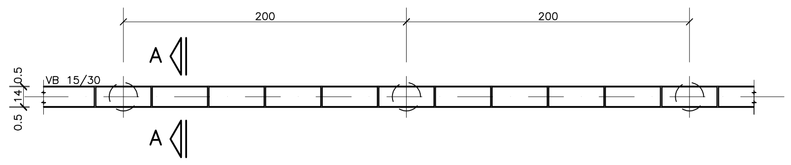
CORTE A–A



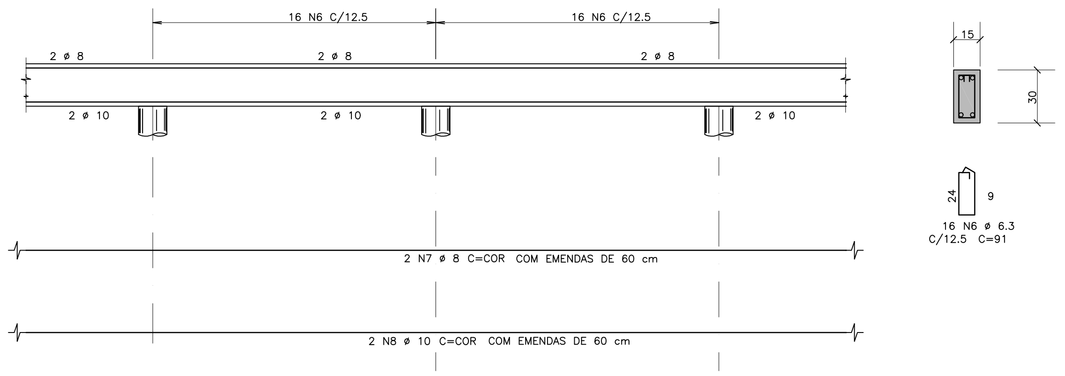
BROCAS ø 20



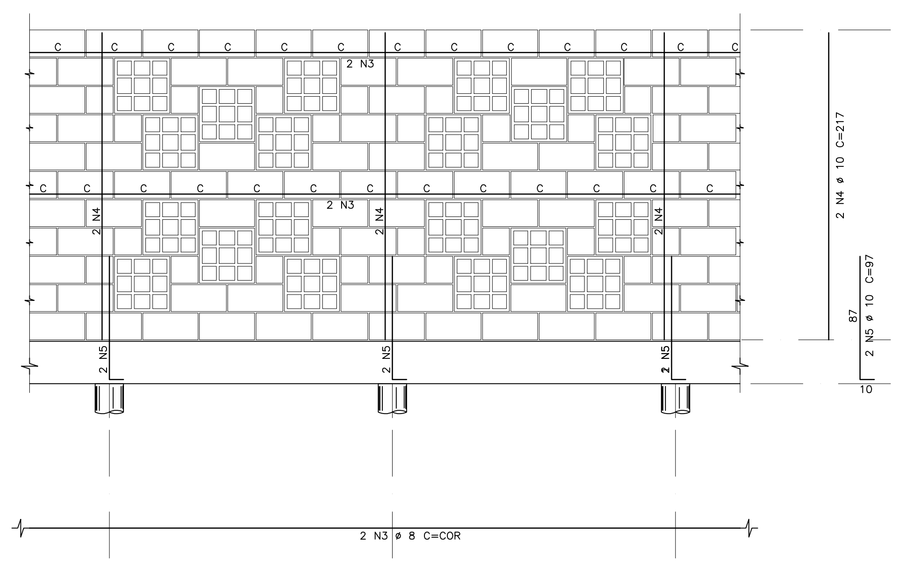
MURO DE DIVISA – PLANTA



VB 15/30

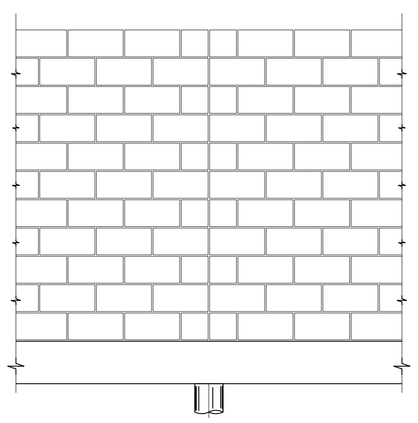


ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

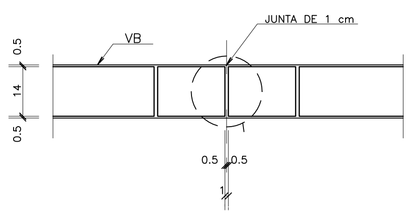


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

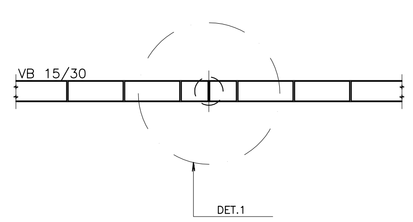
ELEVAÇÃO



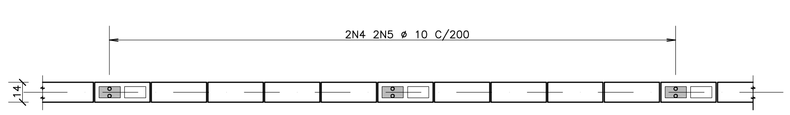
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA

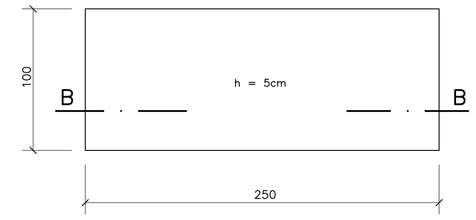


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

RESUMO ACO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

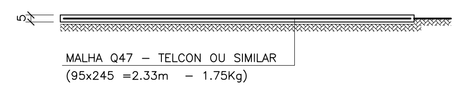
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINÍMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 24 UNIDADES
BLOCO 14x19x19.5 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 10 UNIDADES
ELEMENTO VAZADO 39x39x10 = 8 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

FONTE / DADOS DE BASE
– BASE FP01B – DEZ/2000

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica:
MAURICIO PEDROSA – ESTAGIÁRIO DE ARQUITETURA

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAÚJO
Responsável Técnico — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

R. Boa Vista, 170 - Centro - São Paulo - Tel.3061.3222 - CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO
F | P | 0 | 1 | F |

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E ELEMENTO VAZADO

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUN/2005

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230161337192

Substituição retificadora à 92221220160401140

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **HERJACKTECH - TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA**
CPF/CNPJ: **02.883.345/0001-66**
Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO**
N°: **228**
Complemento: **11 ANDAR - ALA CENTRAL**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01013-000**
Contrato:
Celebrado em: **19/04/2016**
Vinculada à Art n°:
Valor: **R$ 25.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**
N°:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **19/04/2016**
Previsão de Término: **19/04/2017**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Execução						
1	**Projeto**	**Contenção**	**Muro de Arrimo**		**18,00000**	**unidade**
	Projeto	**Contenção**	**Muro**		**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO PADRÃO DE 18 MUROS DE ARRIMO, COM ALTURAS VARIÁVEIS DE 200, 220, 240, 260, 280 E 300 CENTÍMETROS, COM PREVISÃO DE AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) DE 250 kgf/m² À MONTANTE PARA TODOS OS MUROS DE ARRIMO E PREVISÃO DE TALUDE À TARDOZ COM INCLINAÇÃO 1.5H:1V E ALTURA MÁXIMA DE 1.50 METROS (PARA OS MUROS MA22-D, MA23-D, MA24-D, MA25-D, MA26-D E MA27-D). SOLUÇÕES COM PARAMENTOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM FUNDAÇÕES DIRETAS (SUPERFICIAIS) EM SAPATAS PARA O LADO INTERNO E EXTERNO DO TALUDE - E FUNDAÇÕES PROFUNDAS EM ESTACAS COM BLOCO CORRIDO PARA O LADO INTERNO E LADO EXTERNO DO TALUDE. PROJETO DE MURO DE FECHAMENTO PADRÃO, COM ALTURA DE 100 CENTÍMETROS, EM ALVENARIA ARMADA E FUNDAÇÕES PROFUNDAS EM ESTACAS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 09 de DEZEMBRO de 2016

Local data

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

HERJACKTECH - TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 02.883.345/0001-66

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

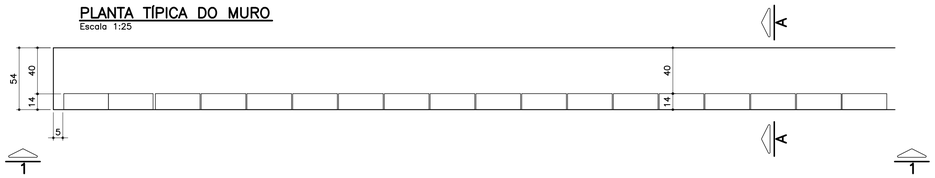
www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **09/12/2016** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230161337192** Versão do sistema

Impresso em: 09/12/2016 13:39:56

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

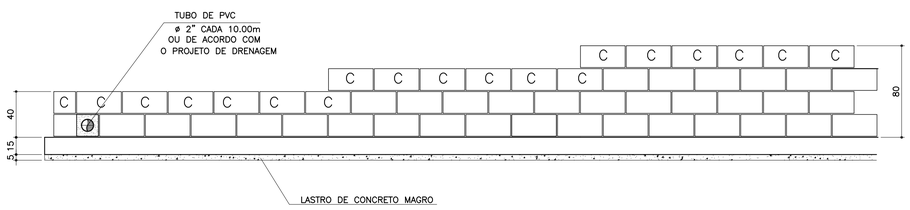


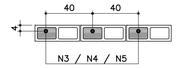
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

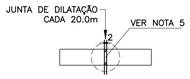
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



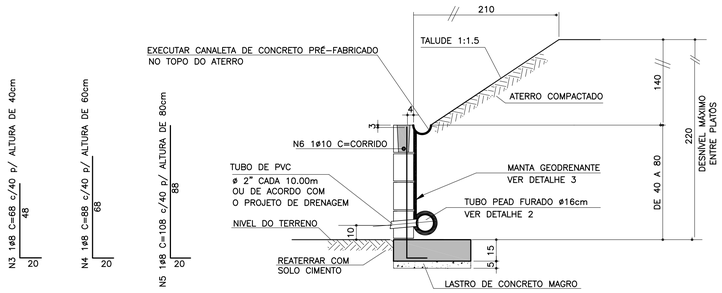
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



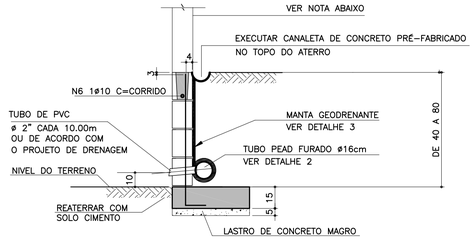
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

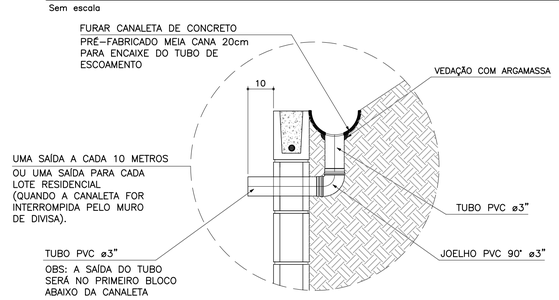
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

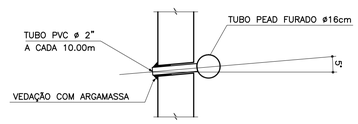
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

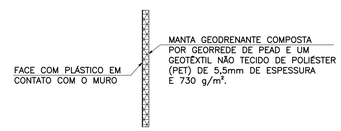
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA EVITA–SE A UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Equipe Técnica:

Engª AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART Nº 92221220131322546

Engª MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART Nº 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ϕ = 30°
γ = 1.8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 4 D 01

TITULO — ÁREA — FOLHA
ESTRUTURA | EST | 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 40, 60 e 80 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRAFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 2.5 5.0 7.5(m) | INDICADA | FEV/ 2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

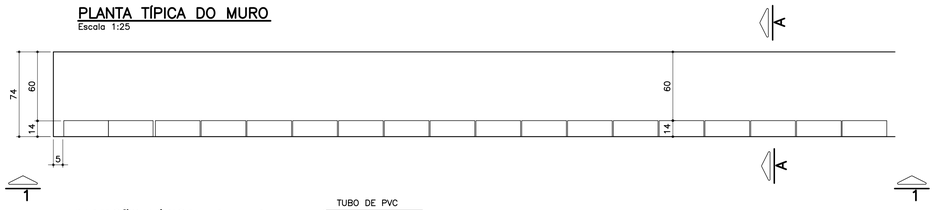
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

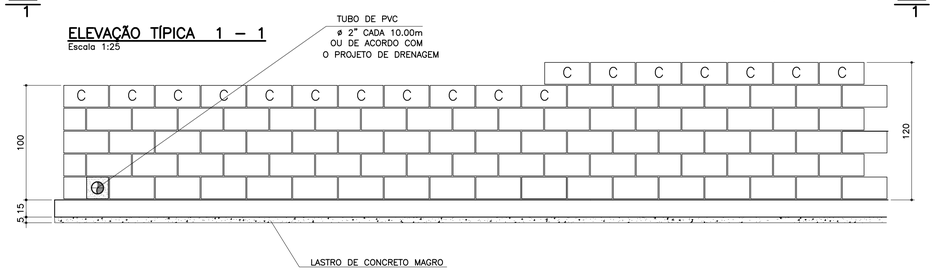
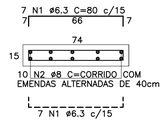


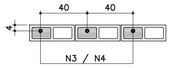
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

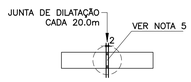
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA-50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA-50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

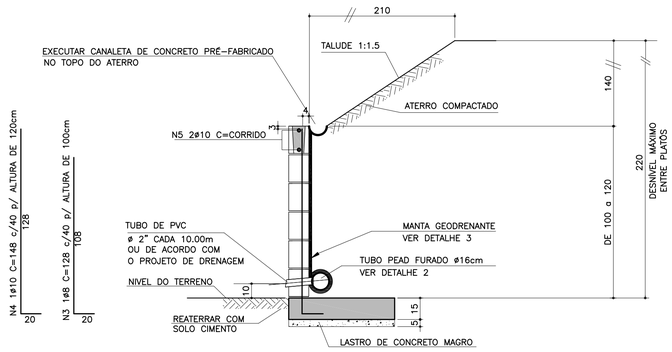
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

TABELA RESUMO

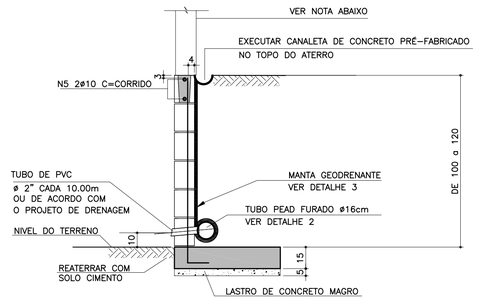
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

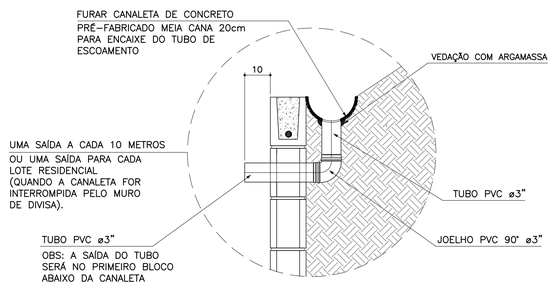


NOTA

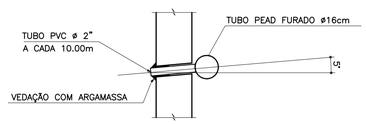
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

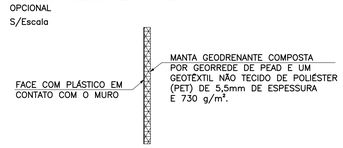
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
OPCIONAL
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA EVITA-SE A UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Equipe Técnica:

Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546

Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART Nº 92221220130982204 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA C

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 100 e 120 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: FEV/ 2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

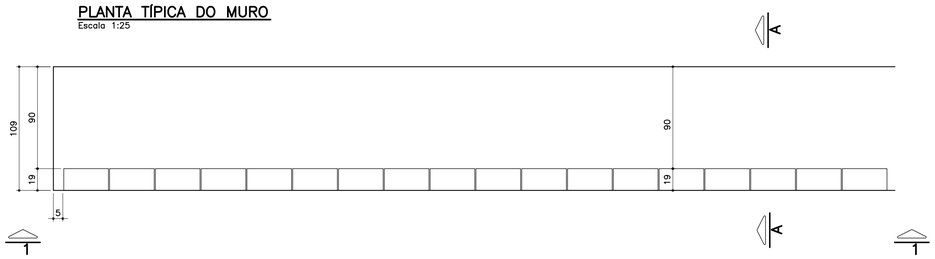
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

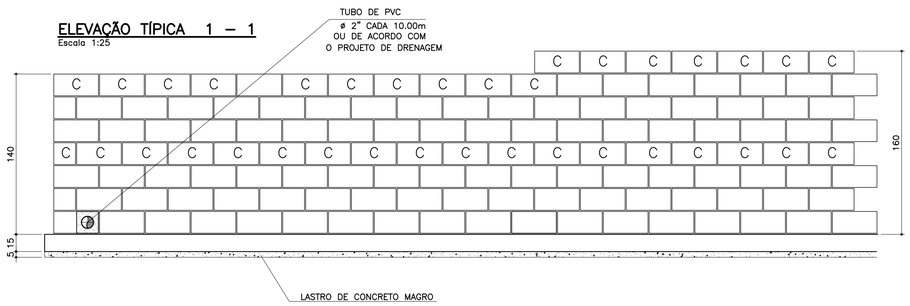


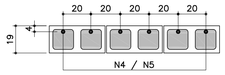
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25

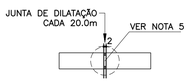


TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

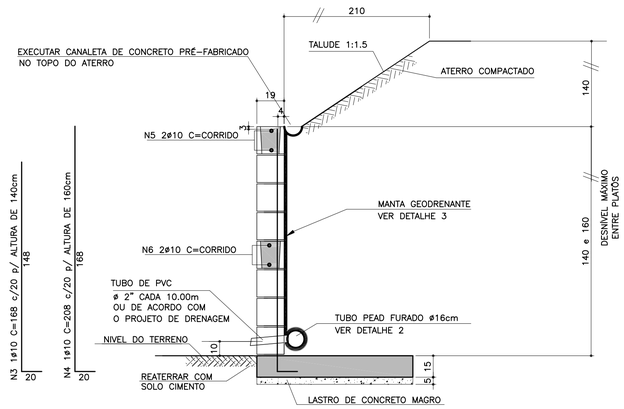
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

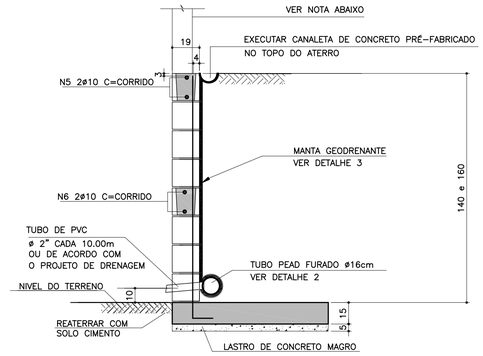
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



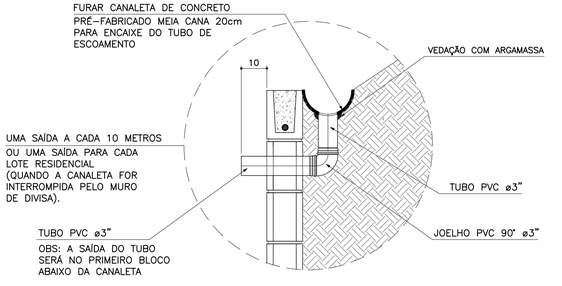
ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

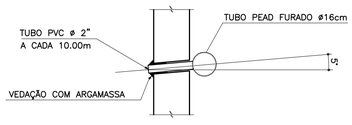


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

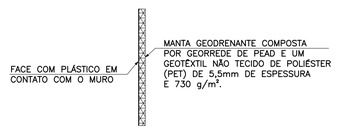
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



UTILIZANDO ESTE TIPO DE MANTA
EVITA–SE A UTILIZAÇÃO DE
REVESTIMENTO E PINTURA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Equipe Técnica:
Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART Nº 92221220130982204 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 140 e 160 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: FEV/ 2014

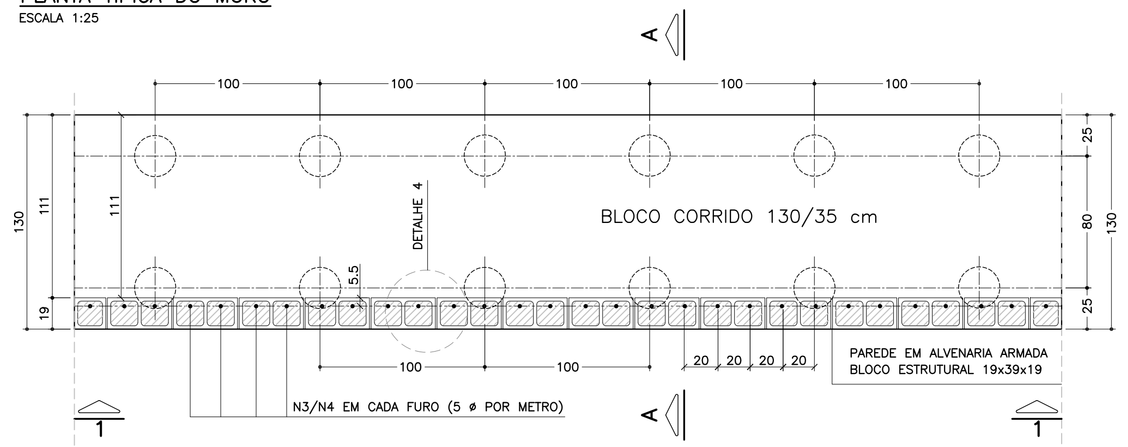
ASSINATURAS
proprietário – CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

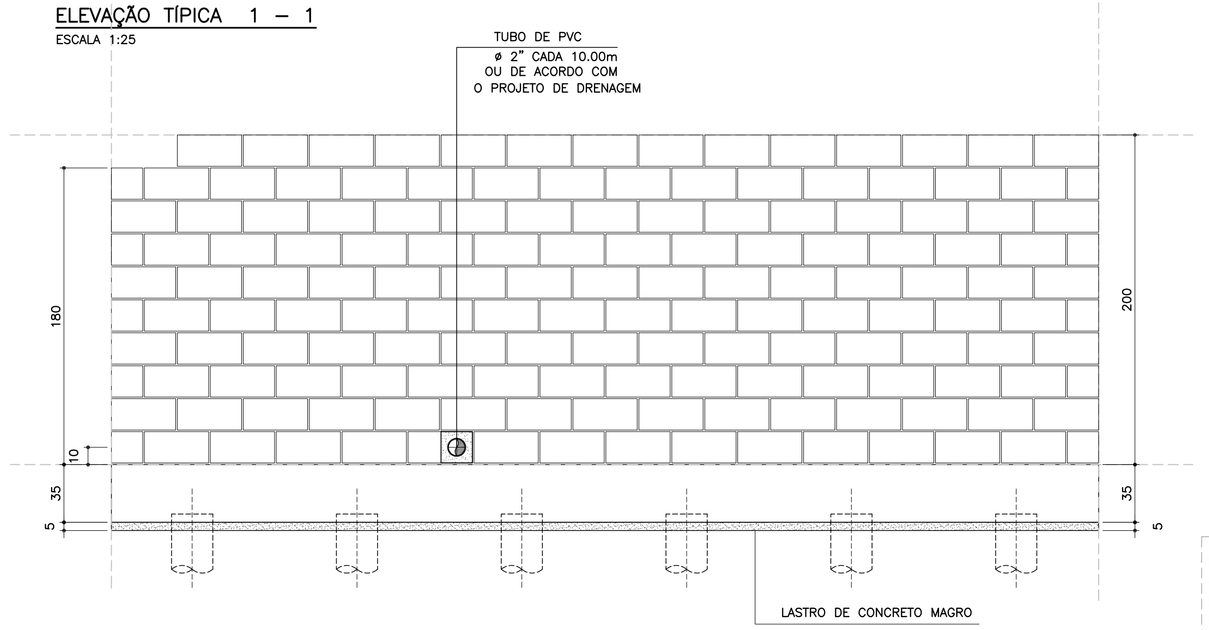
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 | Região 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

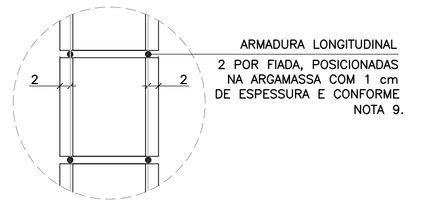
PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25

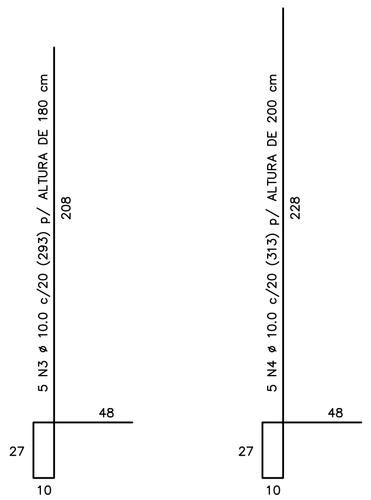


ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5





CORRIDO

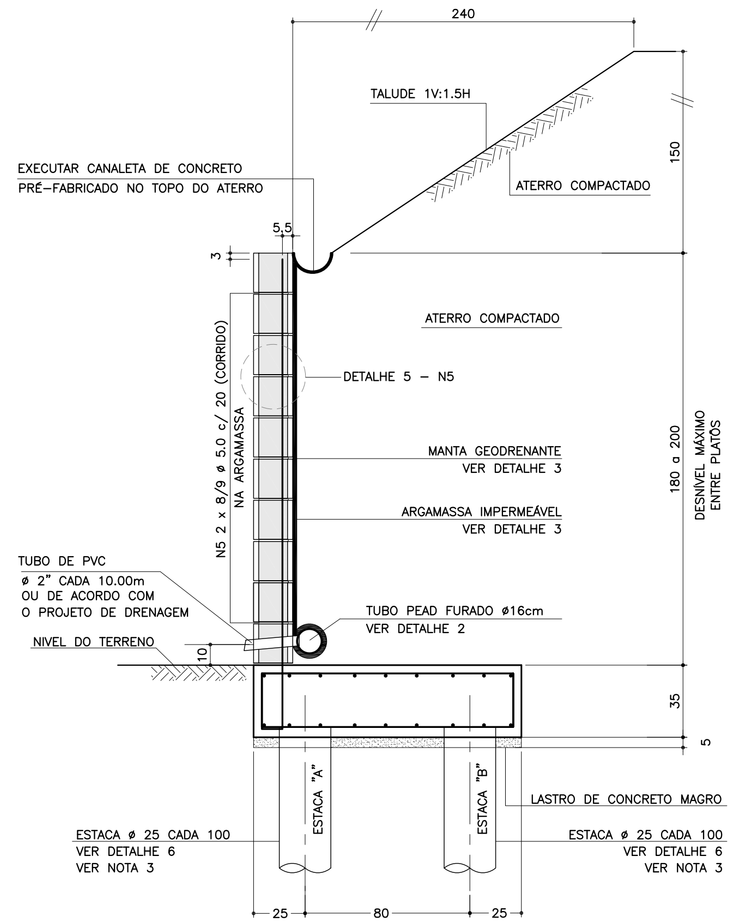
2 x 8 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 180 cm

2 x 9 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 200 cm

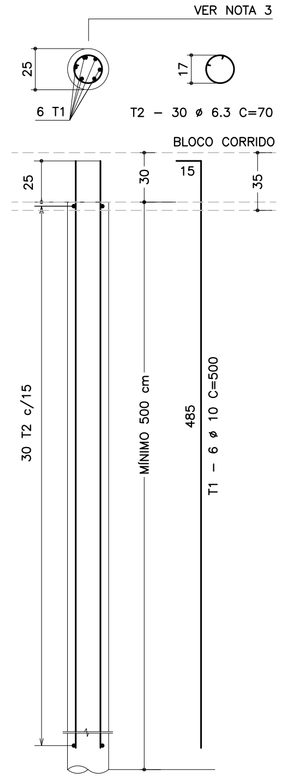
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20

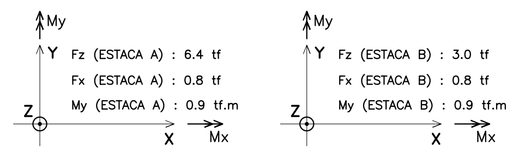


DETALHE 6
ARMADURAS DAS ESTACAS
ESCALA 1:25



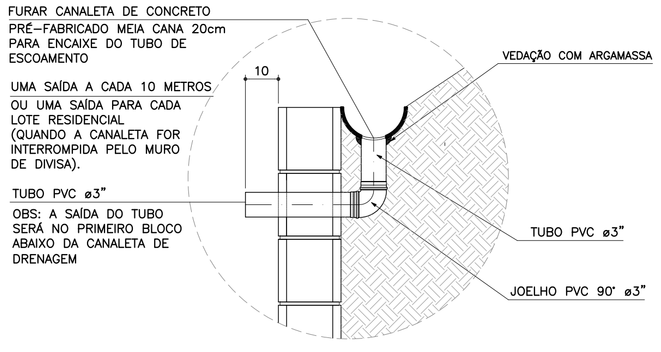
RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO (ESTACAS)			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	42.00	10.50
10.0	0.63	60.00	37.80
PESO TOTAL		CA60	–
		CA50	48.30

SOLICITAÇÕES CRÍTICAS NAS ESTACAS

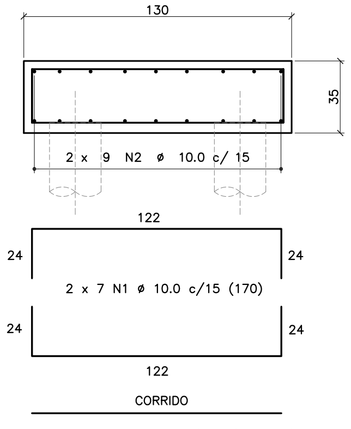


NOTA:
– ESTAS SOLICITAÇÕES SÃO DESTINADAS À ELABORAÇÃO DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO

DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA
DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



ARMADURAS DO BLOCO CORRIDO
ESCALA 1:20

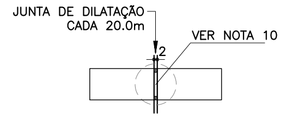


CORRIDO

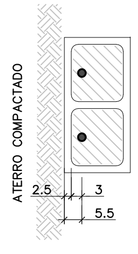
2 x 9 N2 ø 10.0 c/ 15 (CORRIDO)

(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25

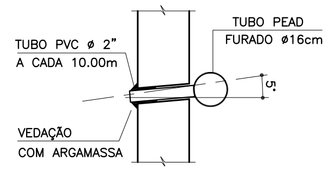


DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10

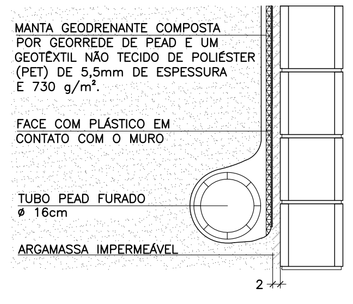


NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 1.80 m UNIDADE	MURO H = 1.80 m QUANT.	MURO H = 2.00 m UNIDADE	MURO H = 2.00 m QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1.80	m²	2.00
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m²	1.80	m²	2.00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1.80	m²	2.00
4	AÇO CA 50	kg	9.23	kg	9.86
5	AÇO CA 60	kg	2.56	kg	2.88
6	GRAUTE	m³	0.22	m³	0.24
7	MANTA GEODRENANTE	m²	2.20	m²	2.40
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO				
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0.60	m³	0.60
15	ESTACA ø 25 cm	m	10.00	m	10.00
16	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1.30	m²	1.30
17	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0.70	m²	0.70
18	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.07	m³	0.07
19	AÇO CA 50	kg	26.33	kg	26.33
20	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0.46	m³	0.46
21	REATERRO COMPACTADO	m³	0.07	m³	0.07

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=180			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	16.00	2.56
8.0	0.40	0.00	0.00
10.0	0.63	56.45	35.56
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.56
		CA50	35.56

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=200			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	18.00	2.88
8.0	0.40	0.00	0.00
10.0	0.63	57.45	36.19
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.88
		CA50	36.19

TABELA DE AÇOS – H = 180

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	14	170	2380
2	10.0	18	100	1800
3	10.0	5	293	1465
5	5.0	16	100	1600

TABELA DE AÇOS – H = 200

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	14	170	2380
2	10.0	18	100	1800
4	10.0	5	313	1565
5	5.0	18	100	1800

TABELA RESUMO DAS ALTURAS

Fundação em Sapata – H = 180 e 200		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:150cm Proporção1:1.5	Desnível máximo entre platôs
180	150	330
200	150	350

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo — Coordenação

Eng°. Nelia M. B. Nascimento — Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone — Coordenação

Eng°. Roberto Racanicchi — Autor do Projeto

NOTAS
1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
3) PARA AS ESTACAS UTILIZAR TIPO, COMPRIMENTO, CONCRETO E ARMADURAS, DE ACORDO COM PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ≥ 25MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 8.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa GRAUTE fgk = 20 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DO BLOCO CORRIDO SOBRE ESTACAS DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO.
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m², φ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M | A | 2 | 5 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1V:1.5H
FUNDAÇÃO COM ESTACAS E BLOCO CORRIDO
NO LADO INTERNO DO TALUDE
H = 180 e 200 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO E DAS ESTACAS ATENDEREM ÀS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

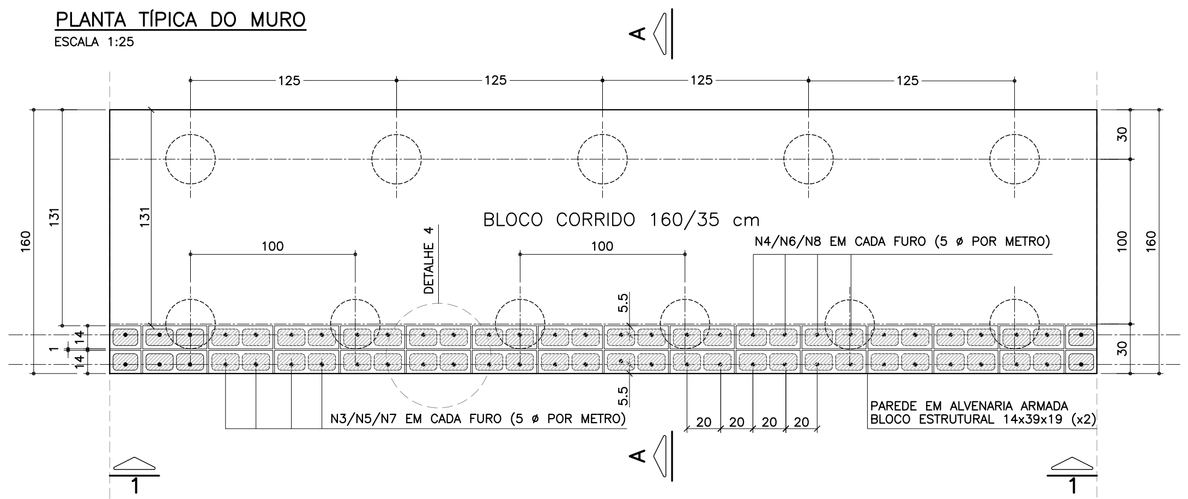
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

MA250_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25

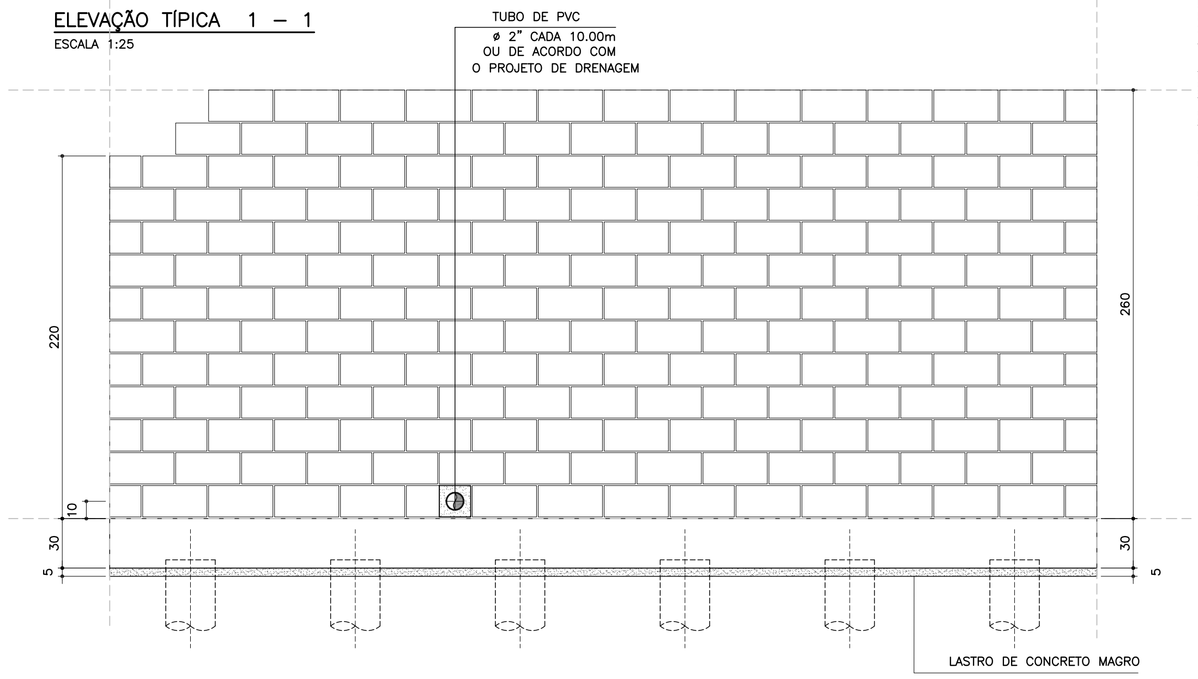
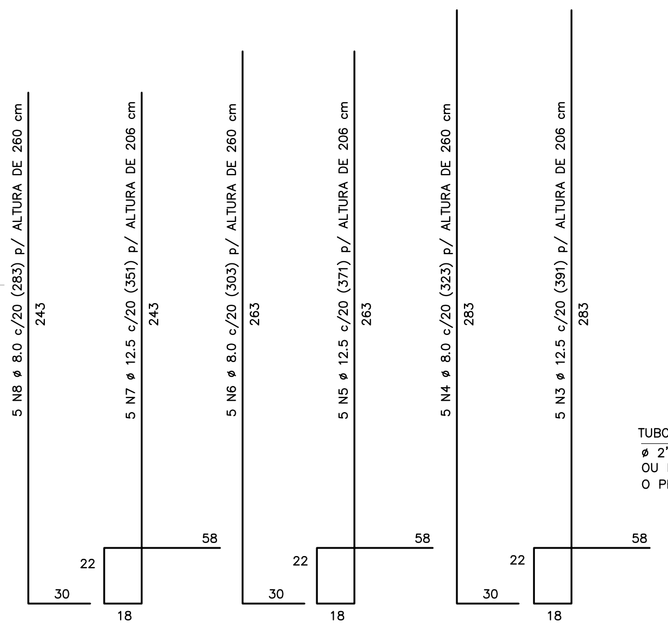


TABELA RESUMO DAS ALTURAS

Fundação em Sapata – H = 220, 240 e 260		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:150cm Proporção1:1.5	Desnível máximo entre platôs
220	150	370
240	150	390
260	150	410

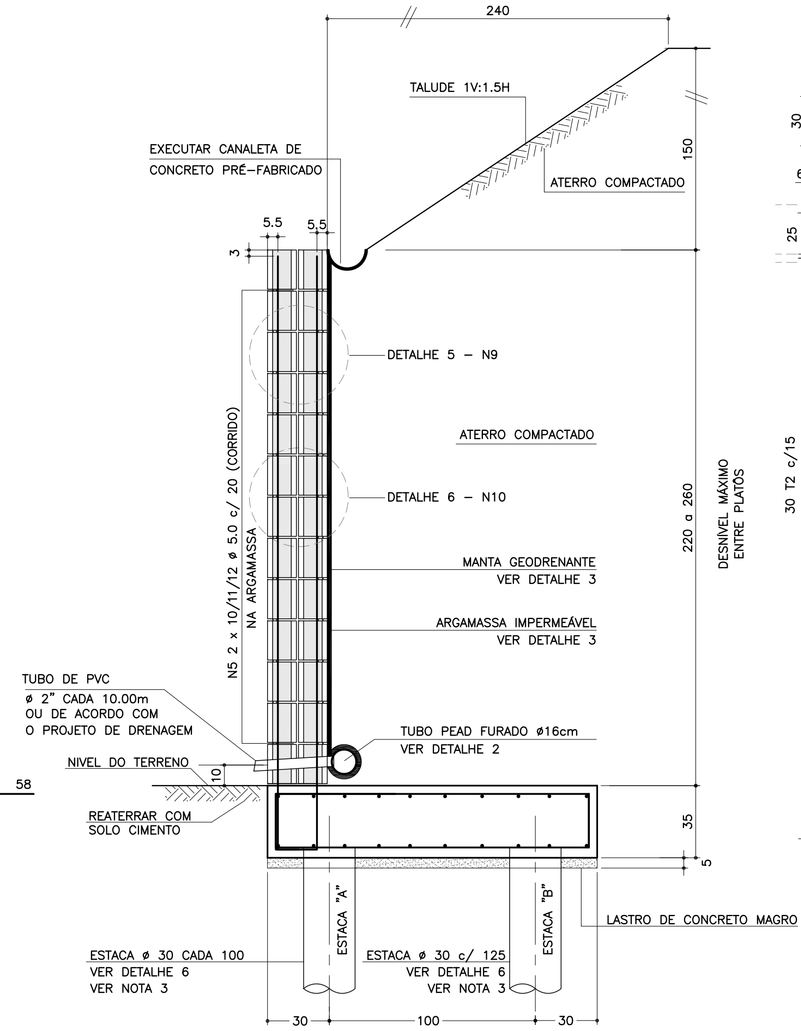


CORRIDO

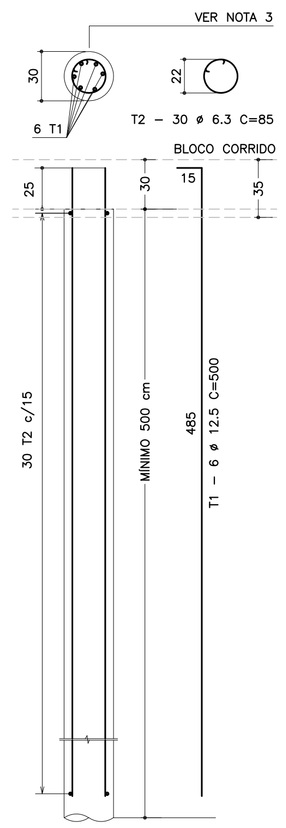
2 x 10 N9 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 220 cm
2 x 11 N9 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 240 cm
2 x 12 N9 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 260 cm
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



DETALHE 6
ARMADURAS DAS ESTACAS
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo	Coordenação
Eng°. Nelia M. B. Nascimento	Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone	Coordenação
Eng°. Roberto Racanicchi	Autor do Projeto

NOTAS
1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
3) PARA AS ESTACAS UTILIZAR TIPO, COMPRIMENTO, CONCRETO E ARMADURAS, DE ACORDO COM PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck > 25MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 8.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa
RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa
GRAUTE fgk = 20 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DO BLOCO CORRIDO SOBRE ESTACAS DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , φ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTA IMPORTANTE ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

		MURO H = 2.20 m		MURO H = 2.40 m		MURO H = 2.60 m	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	2.20	m²	2.40	m²	2.60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14 cm	m²	4.40	m²	4.80	m²	5.20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	2.20	m²	2.40	m²	2.60
4	AÇO CA 50	kg	23.21	kg	24.61	kg	26.01
5	AÇO CA 60	kg	6.40	kg	7.04	kg	7.68
6	GRAUTE	m³	0.36	m³	0.39	m³	0.42
7	MANTA GEODRENANTE	m²	2.60	m²	2.80	m²	3.00
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.04	m	0.04	m	0.04
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.05	m	0.05	m	0.05
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO						
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0.72	m³	0.72	m³	0.72
15	ESTACA ø 30 cm	m	9.00	m	9.00	m	9.00
16	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1.60	m²	1.60	m²	1.60
17	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0.70	m²	0.70	m²	0.70
18	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.08	m³	0.08	m³	0.08
19	AÇO CA 50	kg	32.60	kg	32.60	kg	32.60
20	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0.56	m³	0.56	m³	0.56
21	REATERRO COMPACTADO	m³	0.07	m³	0.07	m³	0.07

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

TABELA DE AÇOS – H = 220

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	10	200	2000
2	10.0	20	100	2000
7	12.5	5	351	1755
8	8.0	5	283	1415
9	5.0	20	100	2000
10	5.0	25	80	2000

TABELA DE AÇOS – H = 240

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	10	200	2000
2	10.0	20	100	2000
5	12.5	5	371	1855
6	8.0	5	303	1515
9	5.0	22	100	2200
10	5.0	27.5	80	2200

TABELA DE AÇOS – H = 260

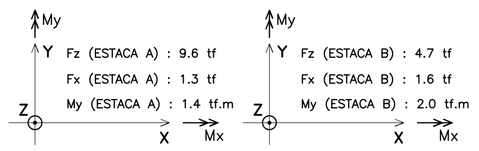
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	10	200	2000
2	10.0	20	100	2000
3	12.5	5	391	1955
4	8.0	5	323	1615
9	5.0	24	100	2400
10	5.0	30	80	2400

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=220			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	40.00	6.40
8.0	0.40	14.15	5.66
10.0	0.63	20.00	12.60
12.5	1.00	37.55	37.55
PESO TOTAL		CA60	6.40
		CA50	55.81

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=240			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	44.00	7.04
8.0	0.40	15.15	6.06
10.0	0.63	20.00	12.60
12.5	1.00	38.55	38.55
PESO TOTAL		CA60	7.04
		CA50	57.21

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=260			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	48.00	7.68
8.0	0.40	16.15	6.46
10.0	0.63	20.00	12.60
12.5	1.00	39.55	39.55
PESO TOTAL		CA60	7.68
		CA50	58.61

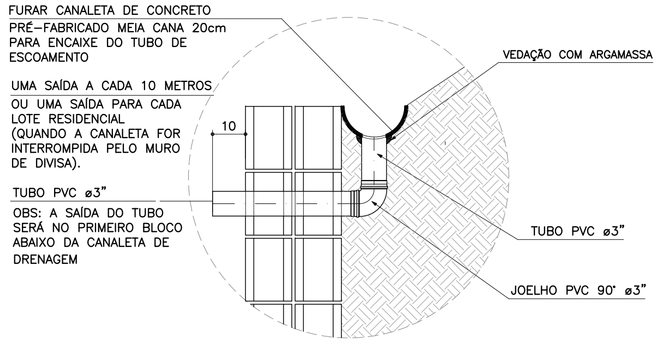
SOLICITAÇÕES CRÍTICAS NAS ESTACAS



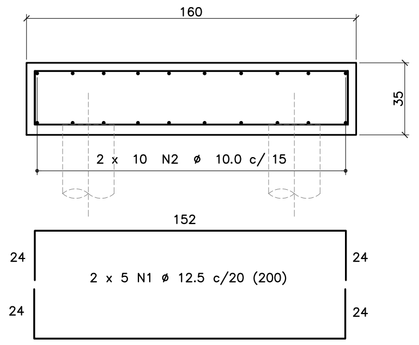
NOTA:
– ESTAS SOLICITAÇÕES SÃO DESTINADAS À ELABORAÇÃO DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO (ESTACAS)			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	45.90	11.48
12.5	1.00	54.00	54.00
PESO TOTAL		CA60	–
		CA50	65.48

DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



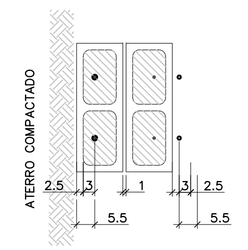
ARMADURAS DO BLOCO CORRIDO
ESCALA 1:20



CORRIDO

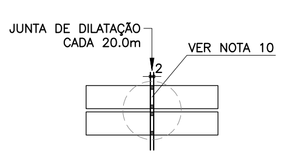
2 x 10 N2 ø 10.0 c/ 15 (CORRIDO)
(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10

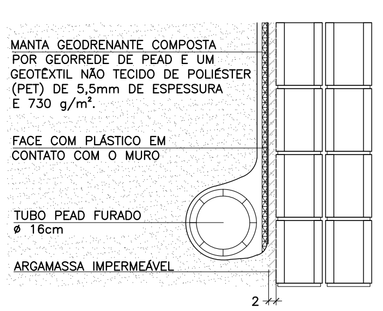


NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

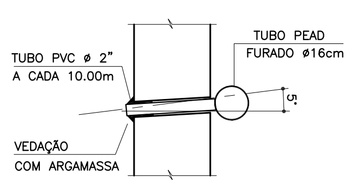
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



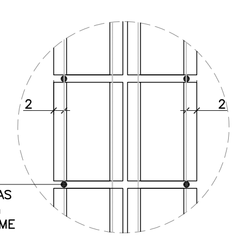
DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA

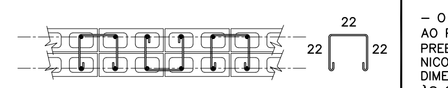


DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5



ARMADURA LONGITUDINAL
2 POR FIADA, POSICIONADAS
NA ARGAMASSA COM 1 cm
DE ESPESSURA E CONFORME

DETALHE 6
ARMADURAS TRANSVERSAIS
ESCALA 1:25



2.5 x 10 N10 ø 5.0 (80) p/ ALTURA DE 220 cm
2.5 x 11 N10 ø 5.0 (80) p/ ALTURA DE 240 cm
2.5 x 12 N10 ø 5.0 (80) p/ ALTURA DE 260 cm
(ALTERNADOS)

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M A 2 6 D 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL CONSIDERANDO TALUDE 1V:1.5H FUNDAÇÃO COM ESTACAS E BLOCO CORRIDO NO LADO INTERNO DO TALUDE
H = 220, 240 e 260 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:
– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO E DAS ESTACAS ATENDEREM ÀS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.
– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

MA26D_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220130982204

Coautoria- vinculada à 92221220130075741

1. Responsável Técnico

MARCIO SILVERIO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603063472**
Registro: **0600365973-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.** CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **24/07/2013** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Data de Início: **24/07/2013**
Previsão de Término: **06/08/2013**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto executivo**	**calculo estrutural**	**Muro de Arrimo**	**100,00**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do projeto de calculo estrutural de muros de arrimo em alvenrias estrutural, com alturas variando de 40cm a 160cm de altura com solução em brocas e fundação direta,

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

66 - IE - INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

S. Bento 01 de agosto de 2013
Local data

MARCIO SILVERIO - CPF: 086.620.538-15

Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. - CPF/CNPJ: 33.146.648/0007-15

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

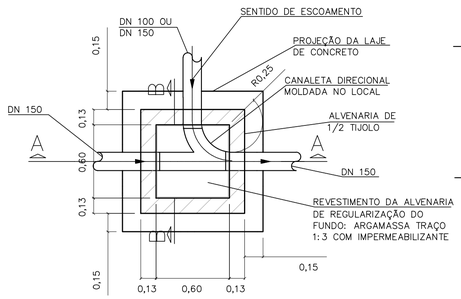
www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 45,00 Registrada em: 29/07/2013 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Numero: 92221220130982204 Versão do sistema

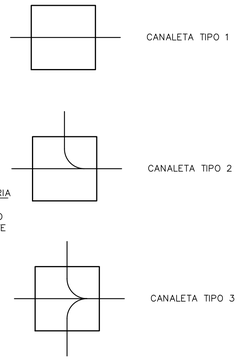
FONTE / DADOS DE BASE

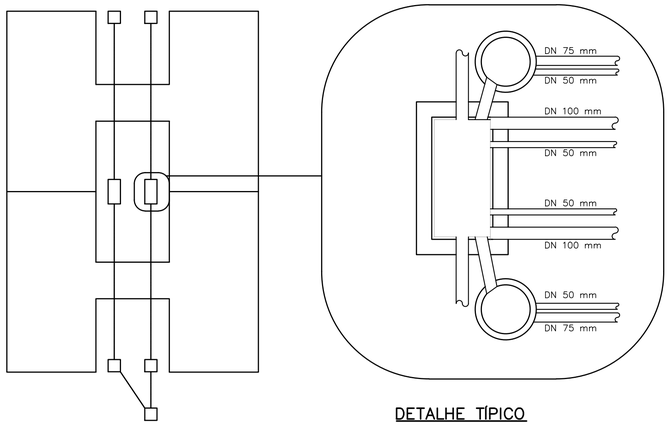
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES



PLANTA

ESCALA 1:25



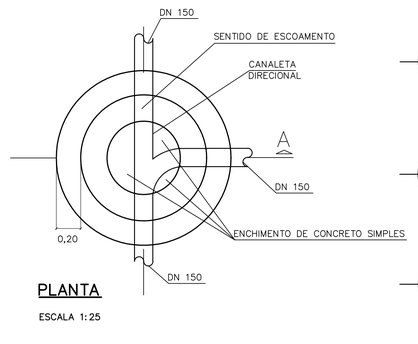


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

S/ ESCALA

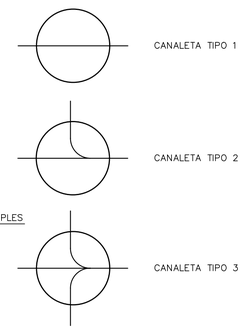
DETALHE TÍPICO

ESCALA 1:25



PLANTA

ESCALA 1:25



LEGENDA:

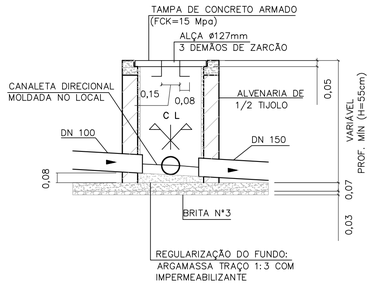
- Cla
- Clb
- Clc
- Pla
- Pla C/ TUBO DE QUEDA (TQ)
- Plb
- Plb C/ TUBO DE QUEDA (TQ)

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

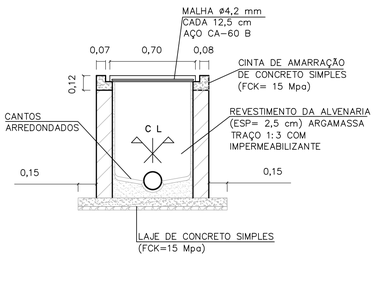
2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



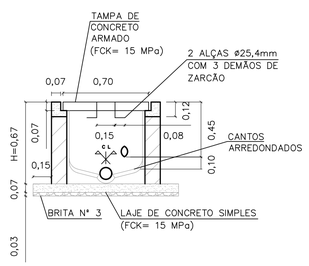
CORTE A–A

ESCALA 1:25



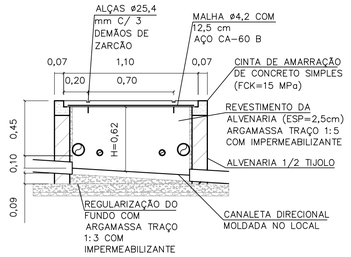
CORTE B–B

ESCALA 1:25



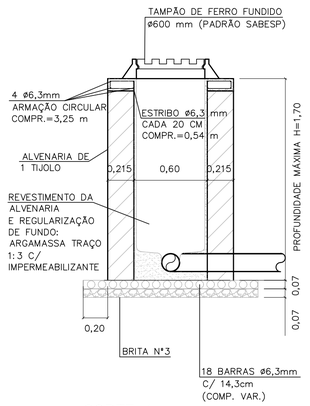
CORTE A–A

ESCALA 1:25



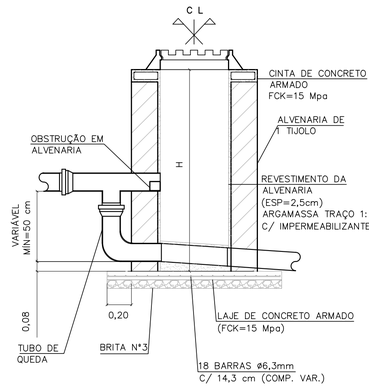
CORTE B–B

ESCALA 1:25



CORTE A

P/ LOCAIS COM TRANSITO DE AUTOMÓVEIS
ESCALA 1:25



CORTE TÍPICO

SOMENTE QUANDO HOUVER TUBO DE QUEDA TQ
ESCALA 1:25

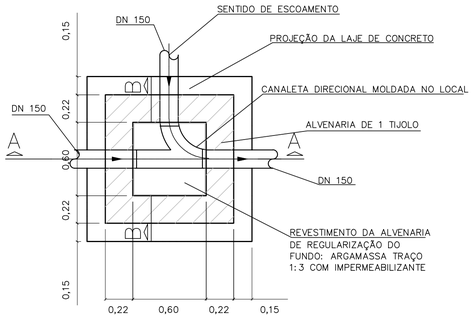
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.q)

OBS: PARA AS C.I (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.

CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO COM DUAS PRUMADAS C.I.c

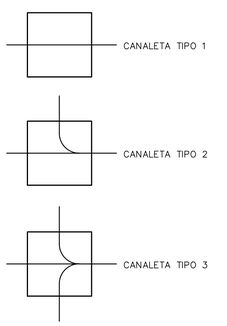
OBS: ESTE DETALHE OCORRE NOS PROJETOS "HABITAÇÃO PADRÃO", CÓDIGO V.I. 22F, P.I. 22A E P.I. 22F, QUANDO IMPLANTADOS NA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO ACIMA.

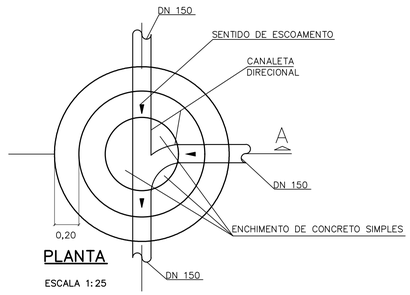
POÇO DE INSPEÇÃO (PIb)



PLANTA

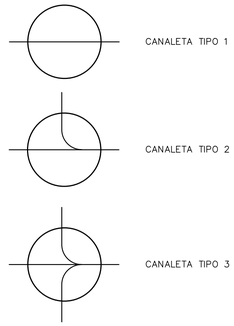
ESCALA 1:25





PLANTA

ESCALA 1:25



TABELAS DE CONSUMO DE MATERIAIS

Cla

DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS		QUANT	UN
ESCAVAÇÃO	(H= 1,00m)	1,420	m³
REATERRO	(H= 1,00m)	0,660	m³
LASTRO DE BRITA N°3		0,039	m³
JOGO DE LAJE (FUNDO E TAMPA) CONCRETO FCK=15 Mpa		0,116	m³
ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE		0,043	m³
ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO		2,534	m²
CHAPISCO e=0,5CM (INTERNO E EXTERNO)	(H= 1,00m)	5,256	m²
EMBOÇO COM IMPERMEABILIZANTE e=2,00CM	(H= 1,00m)	2,376	m²
CINTA DE AMARRAÇÃO (CONCRETO FCK=15 Mpa)	(H= 1,00m)	0,031	m³
BARRAS (AÇO CA-60 ø4,2 mm)		0,910	kg
ALÇA (AÇO CA-50 ø12,5 mm)		0,550	kg

Clb

DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS		QUANT	UN
ESCAVAÇÃO	(H= 1,00m)	2,005	m³
REATERRO	(H= 1,00m)	0,715	m³
LASTRO DE BRITA N°3		0,055	m³
JOGO DE LAJE (FUNDO E TAMPA) CONCRETO FCK=15 Mpa		0,156	m³
ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE		0,115	m³
ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO		3,300	m²
CHAPISCO e=0,5CM (INTERNO E EXTERNO)	(H= 1,00m)	6,360	m²
EMBOÇO COM IMPERMEABILIZANTE e=2,00CM	(H= 1,00m)	2,520	m²
CINTA DE AMARRAÇÃO (CONCRETO FCK=15 Mpa)	(H= 1,00m)	0,077	m³
BARRAS (AÇO CA-60 ø4,2 mm)		1,092	kg
ALÇA (AÇO CA-50 ø12,5 mm)		0,550	kg

Clc

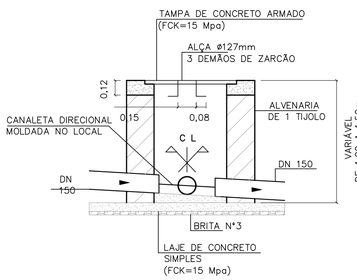
DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS		QUANT	UN
ESCAVAÇÃO	(H= 1,00m)	1,566	m³
REATERRO	(H= 1,00m)	0,524	m³
LASTRO DE BRITA N°3		0,053	m³
JOGO DE LAJE (FUNDO E TAMPA) CONCRETO FCK=15 Mpa		0,177	m³
ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE		0,056	m³
ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO		2,024	m²
CHAPISCO e=0,5CM (INTERNO E EXTERNO)	(H= 1,00m)	4,048	m²
EMBOÇO COM IMPERMEABILIZANTE e=2,00CM	(H= 1,00m)	2,024	m²
CINTA DE AMARRAÇÃO (CONCRETO FCK=15 Mpa)	(H= 1,00m)	0,040	m³
BARRAS (AÇO CA-60 ø4,2 mm)		0,720	kg
BARRAS (AÇO CA-60 ø4,2 mm)		0,690	kg
ALÇA (AÇO CA-50 ø25,4 mm)		4,860	kg

Pla

DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS		QUANT	UN
ESCAVAÇÃO (ø1,43m)	(H= 1,00m)	1,831	m³
REATERRO	(H= 1,00m)	0,798	m³
LASTRO DE BRITA N°3		0,100	m³
JOGO DE LAJE (FUNDO E TAMPA) CONCRETO FCK=15 Mpa		0,131	m³
ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE		0,062	m³
ALVENARIA DE 1 TIJOLO		2,176	m²
CHAPISCO e=0,5CM (INTERNO E EXTERNO)	(H= 1,00m)	4,574	m²
EMBOÇO COM IMPERMEABILIZANTE e=2,00CM	(H= 1,00m)	1,338	m²
CINTA DE AMARRAÇÃO (CONCRETO FCK=15 Mpa)	(H= 1,00m)	0,054	m³
BARRAS (AÇO CA-60 ø6,3 mm)		5,150	kg
BARRAS (AÇO CA-60 ø6,3 mm)		1,740	kg
ALÇA (AÇO CA-50 ø12,5 mm)		1,210	kg
CURVA DE 90° ø150 mm PVC		1	un
TÊ ø 150 X 150 mm PVC		1	un

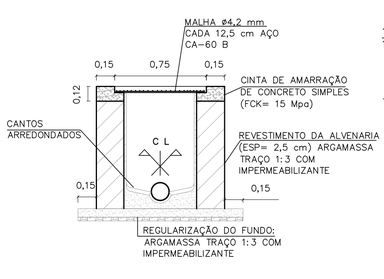
Plb

DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS		QUANT	UN
ESCAVAÇÃO	(H= 1,00m)	1,831	m³
REATERRO	(H= 1,00m)	0,882	m³
LASTRO DE BRITA N°3		0,100	m³
JOGO DE LAJE (FUNDO E TAMPA) CONCRETO FCK=15 Mpa		0,100	m³
ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE		0,062	m³
ALVENARIA DE 1 TIJOLO		1,895	m²
CHAPISCO e=0,5CM (INTERNO E EXTERNO)	(H= 1,00m)	3,167	m²
EMBOÇO COM IMPERMEABILIZANTE e=2,00CM	(H= 1,00m)	1,198	m²
CINTA DE AMARRAÇÃO (CONCRETO FCK=15 Mpa)	(H= 1,00m)	0,055	m³
TAMPÃO DE FERRO ø500 mm PADRÃO SABESP. T 175		1	UN
BARRAS (AÇO CA-50 ø6,3 mm)		5,150	kg
BARRAS (AÇO CA-50 ø6,3 mm)		3,240	kg
ESTRIBOS (AÇO CA-50 ø6,3 mm)		1,750	kg
CURVA DE 90° ø 150 mm PVC		1	UN
TÊ ø150 X 150 mm PVC		1	UN



CORTE A–A

ESCALA 1:25

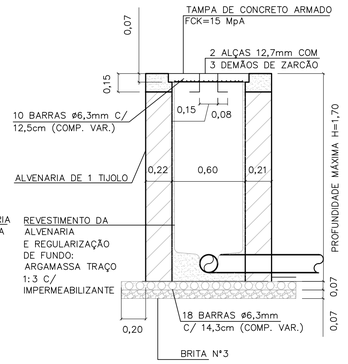


CORTE B–B

ESCALA 1:25

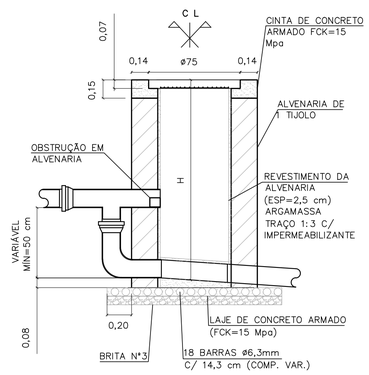
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.b.)

OBS: 60= MEDIDA FORA DA ESCALA



CORTE A

PARA LOCAIS COM CIRCULAÇÃO
EXCLUSIVAMENTE DE PEDESTRE.
ESCALA 1:25



CORTE TÍPICO

SOMENTE QUANDO HOUVER
TUBO DE QUEDA
ESCALA 1:25

POÇO DE INSPEÇÃO (PIa)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO — Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO — ÁREA — FOLHA

ESGOTO SANITÁRIO — ESG

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP1

DETALHES DE CAIXAS DE INSPEÇÃO E POÇOS DE INSPEÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:25	FEV/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

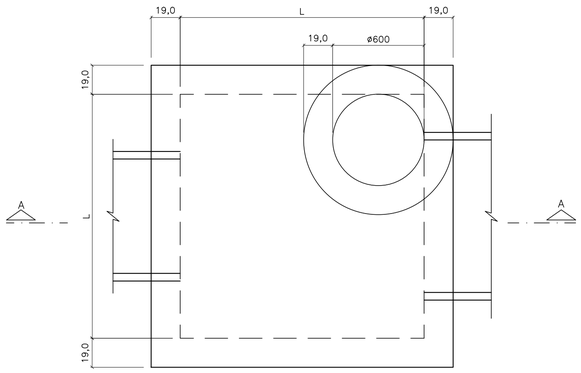
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Estado do Projeto

B6FT_8_00_SIRE_10_12_SVP_PE_R01.dwg

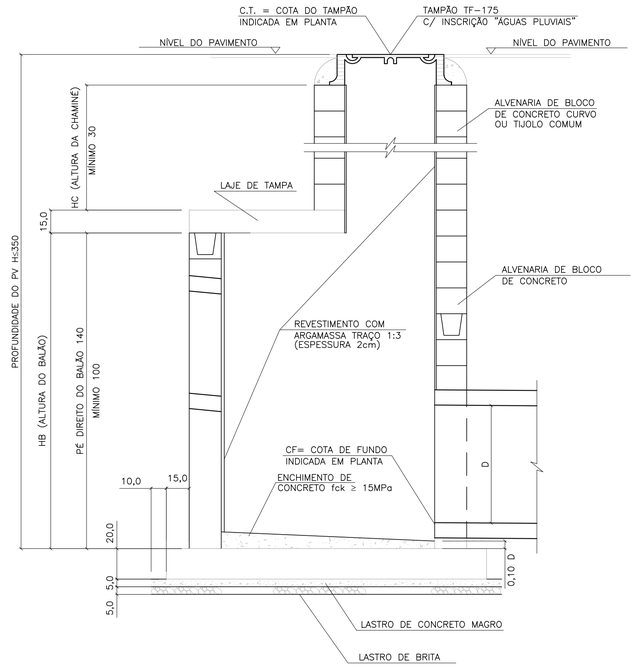
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



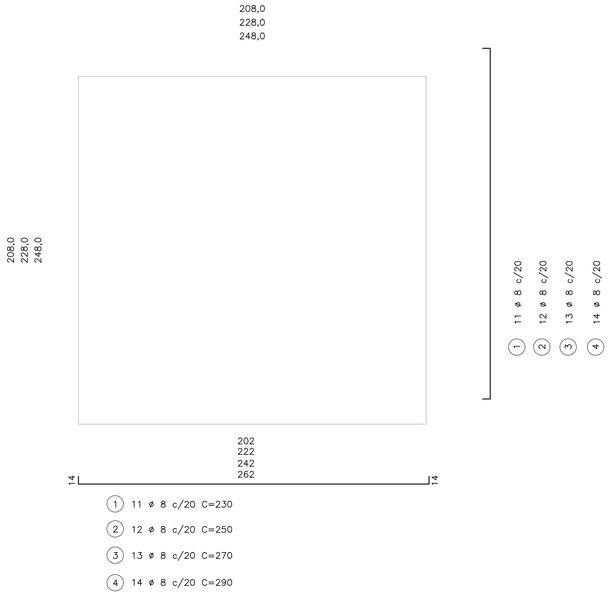
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

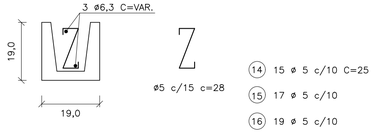
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

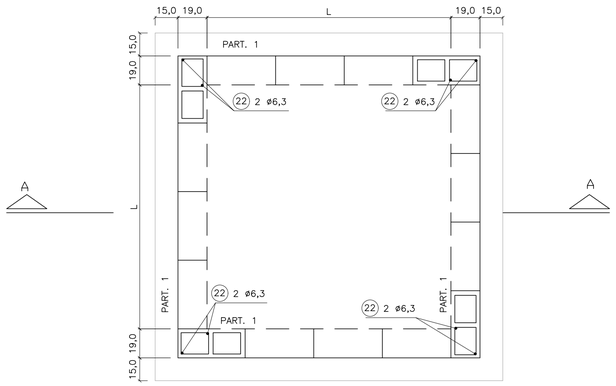
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

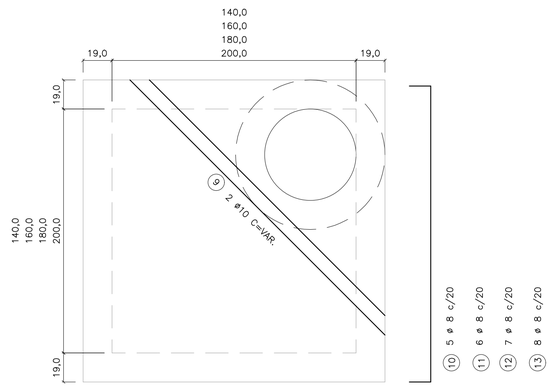
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

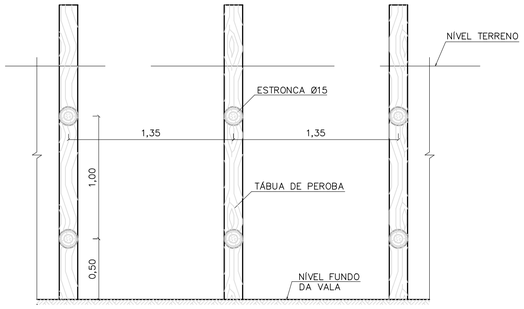
pref.

a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

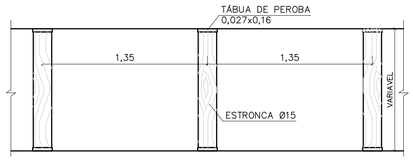
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

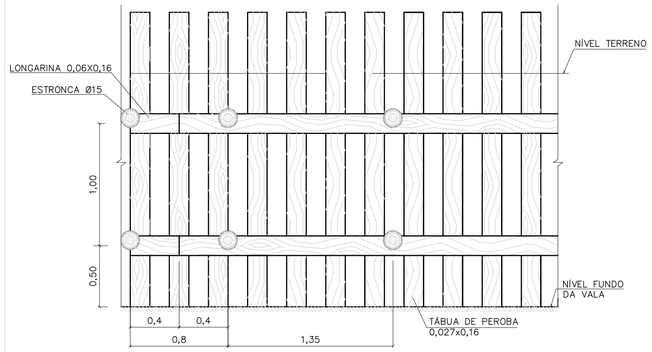


CORTE B–B

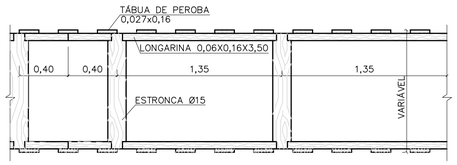


PLANTA

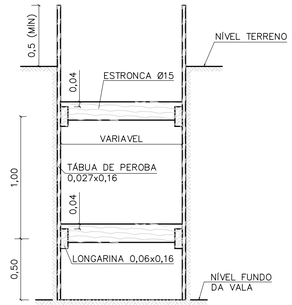
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

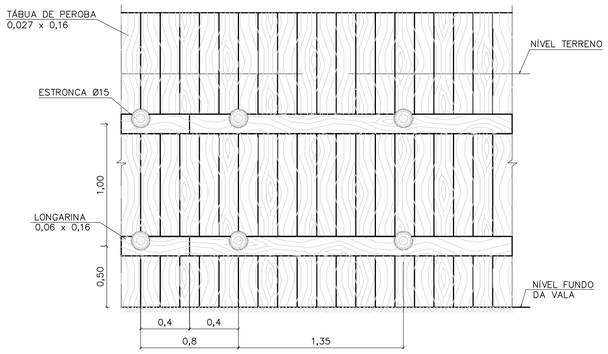


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

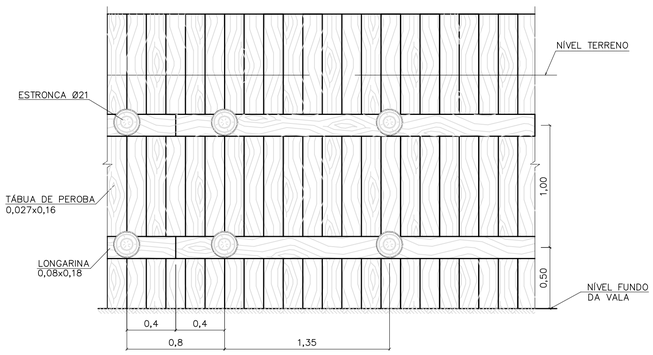


CORTE B–B

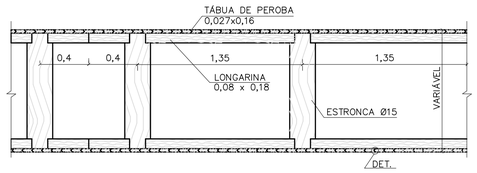


PLANTA

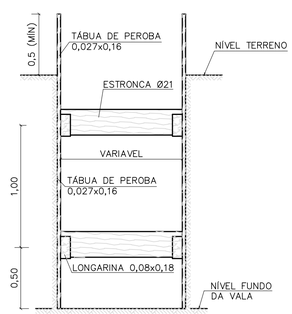
TIPO: CONTÍNUO



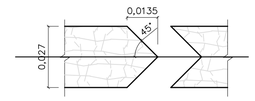
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

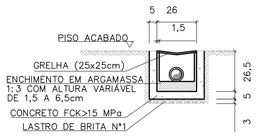
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



OBS: MEDIDAS EM cm

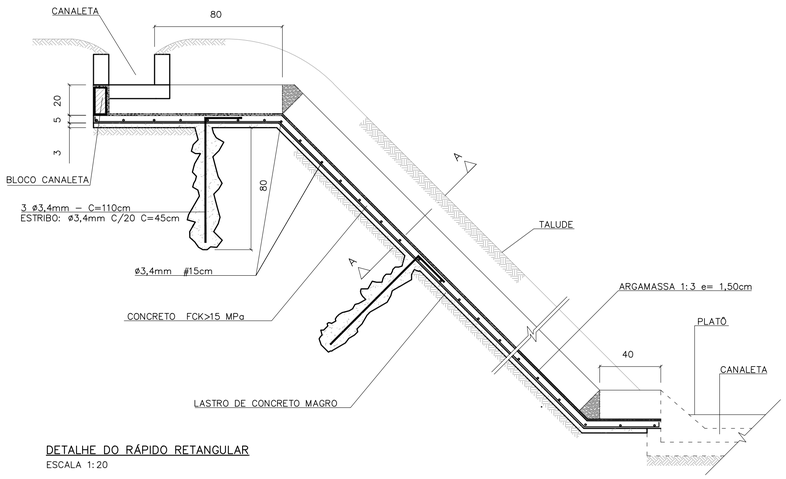
SECÇÃO TRANSVERSAL DO RALO (25 x 25 cm)
ESCALA 1:20

TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DE UM RALO (25x25cm)		
DISCRIMINAÇÃO	UN	RALO (25x25cm)
ESCAVAÇÃO MANUAL	M3	0.1503
REMOÇÃO	M3	0.0447
REATERRO COMPACTADO	M3	0.1056
CONCRETO FCK>15MPa	M3	0.0229
LASTRO DE BRITA N°1	M3	0.0039
ENCHIMENTO ARGAMASSA 1:3	M3	0.0030
FORMA	M2	0.7300
GRELHA QUADRADA F°F° (25x25cm)	UN	1.0000
EMBOÇO 1:3 (E=1,5cm)	M2	0.2340
CHAPISCO 1:3	M2	0.2340

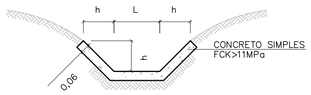
TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	T1	T2	T3	T4	T5	G1	G2	RR1	RR2	RR3	RR4	RR4
ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO	m2/m	–	–	–	–	–	0,3000	0,3000	–	–	–	–	–	0,3000	0,3000	–	–	–	–	–
ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO	m2/m	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
REVESTIMENTO DE ARGAMASSA 1:3 (E=1,50cm)	m2/m	0,8000	0,9000	1,0000	1,1000	1,2000	1,1000	1,3000	–	–	–	–	–	1,1000	1,3000	0,8000	0,9000	1,0000	1,1000	1,2000
LASTRO DE BRITA N°1	m3/m	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,0240	0,0240	0,0300	–	–	–	–	–	0,0240	0,0300	–	–	–	–	–
AÇO CA 50A ø6,3	kg/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8,9000	11,0000	–	–	–	–	–
CONCRETO FCK≥11 MPa	m3/m	–	–	–	–	–	–	–	0,0489	0,0643	0,0719	0,1195	0,1535	–	–	–	–	–	–	–
CONCRETO FCK≥15 MPa	m3/m	0,0200	0,0250	0,0300	0,0300	0,0400	0,0400	0,0500	–	–	–	–	–	0,1440	0,1700	0,0417	0,0467	0,0517	0,0567	0,0617
SARRAFO DE PINHO 1" X 4"	m/m	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	–	–	–	–	–	3,6000	4,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
ESCAVAÇÃO MANUAL	m3/m	0,3870	0,4080	0,4590	0,5100	0,5610	0,3960	0,4680	0,2106	0,2466	0,3611	0,4991	0,5911	0,2530	0,2990	0,2660	0,3040	0,3420	0,3800	0,4180
REATERRO COMPACTADO	m3/m	0,1530	0,1530	0,1530	0,1530	0,1530	0,1080	0,1080	–	–	–	–	–	0,0690	0,0690	0,0690	0,1140	0,1140	0,1140	0,1140
REMOÇÃO	m3/m	0,2040	0,2550	0,3060	0,3570	0,4080	0,2880	0,3600	0,2106	0,2466	0,3611	0,4991	0,5911	0,1840	0,2300	0,1520	0,1900	0,2280	0,2660	0,3040
CIMENTO ASFÁLTICO	m3/m	0,1560	0,1730	0,1870	0,2020	0,2160	0,1940	0,2230	0,1174	0,1542	0,1726	0,2668	0,3684	–	–	–	–	–	–	–
GUIA DE MADEIRA (2,50X7,00cm)	m/m	–	–	–	–	–	–	–	0,4326	0,5604	0,6241	1,0206	1,3042	–	–	–	–	–	–	–
ALVENARIA DE BLOCO MEIA CANALETA (e=9,00cm)	m2/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800
AÇO CA-60 ø3,4	kg/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1133	1,2411	1,2979	1,4257	1,3535
LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m3/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,0240

NOTAS:
- PARA AS CANALETAS RETANGULARES PREVER JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 12,00m
- AS GUIAS DE MADEIRA SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SECÇÃO TRANSVERSAL DA CANALETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO, ESPAÇADAS DE 2,00m
- A CONCRETAGEM DA CANALETA TRAPEZOIDAL DEVERÁ SER EXECUTADA EM TRECHOS ALTERNADOS, AFIM DE SE RETIRAR GUIAS DE MADEIRA, MANTENDO UMA JUNTA PREENCHIDA COM CIMENTO ALFÁLTICO A CADA 12m

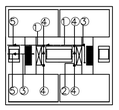


DETALHE DO RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:20



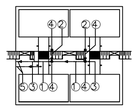
DETALHE DA CANALETA TRAPEZOIDAL
ESCALA 1:20

DIMENSÕES DAS CANALETAS TRAPEZOIDAIS		
TIPO	h(m)	L(m)
T–1	0.20	0.20
T–2	0.20	0.30
T–3	0.30	0.30
T–4	0.30	0.60
T–5	0.30	0.80



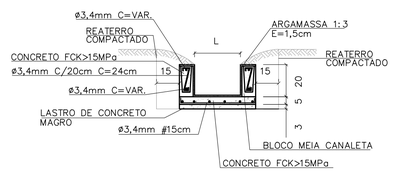
LEGENDA:
1) PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2) PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3) PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4) PVC øRALOS (25x25cm)
5) PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM NIVEL
SEM ESCALA



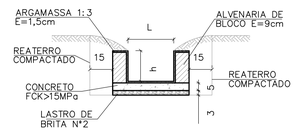
LEGENDA:
1) PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2) PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3) PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4) PVC øRALOS (25x25cm)
5) PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM DESNIVEL
SEM ESCALA

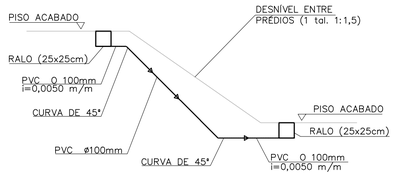


CORTE LONGITUDINAL A–A
ESCALA 1:20

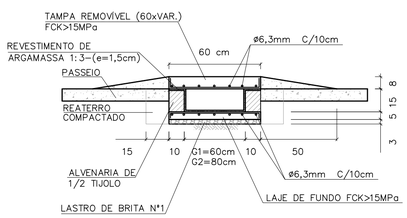
DIMENSÕES DOS RÁPIDOS RETANGULARES		
TIPO	h(m)	L(m)
RR–1	0.20	0.20
RR–2	0.20	0.30
RR–3	0.20	0.40
RR–4	0.20	0.50
RR–5	0.20	0.60



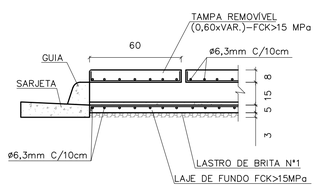
DETALHE DA CANALETA RETANGULAR
ESCALA 1:20



ESQUEMA GENÉRICO DE LIGAÇÃO ENTRE OS RALOS EM DESNÍVEL
ESCALA 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL DA GÁRGULA
ESCALA 1:20



DETALHE DA JUNÇÃO DA GUIA COM A GÁRGULA
ESCALA 1:20

DIMENSÕES DAS CANALETAS RETANGULARES		
TIPO	h(m)	L(m)
R–1	0.20	0.20
R–2	0.20	0.30
R–3	0.20	0.40
R–4	0.20	0.50
R–5	0.20	0.60
R–6	0.15	0.60
R–7	0.15	0.80

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO

TITULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO - PP19
DRENAGEM ENTRE LÂMINAS DOS PRÉDIOS
CANELETAS TRAPEZOIDAIS E RETANGULARES
RÁPIDS RETÂNGULARES
GÁRGULAS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2015

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

BDOT_B_00_SME_10_12_SUP_PE_RR4.dwg

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221908337

Complementar - obra/serviço vinculada á ART cargo/função à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Geribello Engenharia LTDA**
CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400**
N°:
Complemento: **2332**
Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04028-900**
Contrato:
Celebrado em: **25/11/2022**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **100,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **6° andar, bloco 3**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **25/11/2022**
Previsão de Término: **25/11/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**	**53,84000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Central Geradora de Energia Elétrica Solar**	**1,50000**	**quilo-watt pico**
	Projeto	**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**	**44,00000**	**quilovolt-ampére**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia SB22B-03) Projeto das instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 53,84m2, com carga instalada de 44kVA, instalação de 4 pontos de telefone, instalação 4 pontos de TV, sistema fotovoltaico com 4 microgerador com inversor de 600W e 2 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP 07 de Dezembro de 2022
Local data

Silvio Takashi Hosokawa

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

Geribello Engenharia LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 88,78 Registrada em: 28/11/2022 Valor Pago R$ 88,78 Nosso Numero: 28027230221908337 Versão do sistema

Impresso em: 07/12/2022 14:23:10

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221801042

1. Responsável Técnico

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A.** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4747 / 22** Celebrado em: **28/09/2022** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **6.400,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **28/09/2022**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	Projeto	Estrutura	**26,00000**	**homem hora**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de Estrutura Metálica para Cobertura de Sobrado CDHU

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo (Local) 06 de Dezembro (data) de 2022

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A. - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **88,78** Registrada em: **05/12/2022** Valor Pago R$ **88,78** Nosso Numeio: **28027230221801042** Versão do sistema

Impresso em: 06/12/2022 10:24:08

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 22034.817175 7 91990000008878

Nro Carrinho
5681632

Nosso Número
28027180222034817

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
05/12/2022	14/12/2022	R$ 88,78

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC32603327	2022	1/1	R$ 88,78

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 22034.817175 7 91990000008878

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
14/12/2022

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
5681632

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento
05/12/2022	28027180222034817	DS	N	05/12/2022

Nosso-Número
28027180222034817

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027180222034817	17	R$		

(=) Valor do Documento
R$ 88,78

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4747**

BANCO DO BRASIL **00190 00009 02802 718029 22034 817175 7 91990000008878**

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **14/12/2022**
		Valor do boleto (R$); **88,78**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **00.019.182/8588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **88,78**
		Data de pagamento: **05/12/2022**
Autenticação mecânica 0AD2C0AA3BA49FA70151EE3026BB4320A89ED1B8		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 05/12/2022 às 09:24:11 via Sispag, CTRL 150928969000017.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230222033733

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A.**
CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR**
N°: **437**
Complemento: **SALA 12**
Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri**
UF: **SP**
CEP: **06415-000**
Contrato: **547/DSP/E.2017.6**
Celebrado em: **20/09/2022**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **30.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **EDIFICIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **13/12/2022**
Previsão de Término: **13/12/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**Fundações Superficiais**	**Sapata**	**131,50000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Alvenaria Estrutural**		**235,32000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM SAPATAS CORRIDAS, INCLUSIVE EM SITUAÇÃO DE GEMINAÇÃO, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS COM 2 PAVIMENTOS COM TIPOLOGIA PADRÃO, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DENOMINADA SB22B-03, COM LAJE PRÉ MOLDADA PROTENDIDA. ÁREA REFERÊNCIA DE PROJEÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM SAPATAS CORRIDAS : 131,50 m². ÁREA CONSTRUÍDA DA EDIFCAÇÃO DA TIPOLOGIA PADRÃO SB22B-03 : 235,32 m².

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis — **Local** | 19 **de** dezembro **de** 2022 — **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A. - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **233,94** Registrada em: **19/12/2022** Valor Pago R$ **233,94** Nosso Numero: **28027230222033733** Versão do sistema

Impresso em: 19/12/2022 08:45:26

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230045711

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**
RNP: **2602671738**
Registro: **0601719403-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CIA.DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°: **170**
Complemento: **6º ANDAR - BLOCO 3**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato:
Celebrado em: **01/11/2022**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **1,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°: **170**
Complemento: **6º ANDAR - BLOCO 3**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **01/11/2022**
Previsão de Término: **06/01/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Instalação de Gás**	**235,24000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Instalação Sanitária**	**235,24000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Instalação Hidráulica**	**235,24000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregaticio. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para atendimento de Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada SB22B-03, contendo 03 unidades padrão e 01 unidade para deficiente físico, com as seguintes características de áreas: total = 235,24 m²; projeção = 117,62 m²; construida privativa = 53,05 m²/un.; útil = 46,11 m²/un.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO (Local) 10 de JANEIRO de 2023 (Data)

YOSHIO TAKII - CPF: 865.138.838-00

CIA.DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 88,78 Registrada em: 10/01/2023 Valor Pago R$ 88,78 Nosso Numero: 28027230230045711 Versão do sistema

Impresso em: 10/01/2023 16:55:06

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230157961

Coautoria- vinculada à 28027230190209407

1. Responsável Técnico

ROSEMEIRE DE SOUZA DIAS
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Edificações**
RNP: **2607280516**
Registro: **5062917205-SP**
Empresa Contratada: **SOUZA DIAS PROJETOS LTDA ME**
Registro: **0958580-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SONDOTECNICA ENGENHARIA DE SOLOS SA** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** N°: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **SD_22_PR_153** Celebrado em: **01/01/2023** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.500,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** N°: **170**
Complemento: **EDIFICIO CIDADE DO 4o AO 13o ANDAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **01/01/2023**
Previsão de Término: **01/12/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto executivo**	**Elaboração do Projeto de Segurança Contra Incêndio**	**235,24000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE COMBATE A INCENDIO POR SINALIZAÇÃO, EXTINTORES E LUZ DE EMERGENCIA DA TIPOLOGIA SB22B-03

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

rosemeire de souza dias

ROSEMEIRE DE SOUZA DIAS - CPF: 278.909.308-36

SONDOTECNICA ENGENHARIA DE SOLOS SA - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **30/01/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230157961** Versão do sistema

Impresso em: 09/02/2023 11:07:54

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
SOUZA DIAS PROJETOS LTDA ME

CPF/CNPJ
11.118.615/0001-33

Registro
0958580

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 30541.671175 1 92550000009662

Nro Carrinho
6384163

Nosso Número
28027180230541671

Data Emissão
30/01/2023

Data Vencimento
08/02/2023

Valor
R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33067977	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 30541.671175 1 92550000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
08/02/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
6384163

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
30/01/2023	28027180230541671	DS	N	30/01/2023	28027180230541671

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180230541671	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

REGISTRO: 0958580
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
SOUZA DIAS PROJETOS LTDA ME - CPF/CNPJ: 11.118.615/0001-33
RUA RICARDINA VIEIRA COELHO 20 JD. ALTO DA RIVIERA - SÃO PAULO - SP - CEP 04929290

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

ItaúEmpresas

Itaú

Comprovante de transação

emitido em 30/01/2023 às 08:13:30

situação da transação

situação da transação: **Efetivado**

dados do beneficiário

nome: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A**

CPF / CNPJ: **60.985.017/0001-77**

dados do pagamento

código de barras: **00190000090280271802930541671175192550000009662**

tipo de pagamento: **Boleto outros bancos**

nome do banco: **BCO DO BRASIL S.A.**

data do vencimento: **08/02/2023**

pagar em: **30/01/2023**

valor do documento: **R$ 96,62**

valor do pagamento: **R$ 96,62**

desconto: **R$ 0,00**

juros / mora: **R$ 0,00**

multa: **R$ 0,00**

total a pagar: **R$ 96,62**

dados de controle

autenticação:
64E0A31E804975FF4E5D0322B59EB05E9F763B6B

transação efetuada em30/01/2023 às08:13:24h via Itaú Empresas naInternet.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ou Fale Conosco: www.itau.com.br/empresas. Se não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12701793

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: DENISE GOMES CESAR RUPRECHT
CPF: 954.XXX.XXX-34
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 0000A26263

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12701793I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 05/01/2023
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 07/01/2023
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$115,18
Pago em: 06/01/2023

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	073.XXX.XXX-77	

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 05/01/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 01/03/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: Rua Boa Vista, 170 Edifício Cidade
Complemento: 6º ANDAR BLOCO 5
Bairro: Centro
Cidade: São Paulo
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração e coordenação de tipologia habitacional de dois pavimentos com quatro unidades habitacionais, denominada SB22B-03, com área construída total de 235,24 m² e área de projeção de 117,62 m². Atividade exercida sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 235.24
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12701793I00CT001	**Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo**	**INICIAL**	**05/01/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista DENISE GOMES CESAR RUPRECHT, registro CAU nº 0000A26263, na data e hora: 05/01/2023 18:56:41, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12693070

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12693070I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 03/01/2023
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 25/01/2023
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$115,18
Pago em: 24/01/2023

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	954.XXX.XXX-34	

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/12/2022
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 01/03/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: Boa Vista
Complemento: 6º AND, BLOCO 3
Bairro: Centro
Cidade: São Paulo
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração e coordenação de tipologia habitacional de dois pavimentos com quatro unidades denominada SB22B-03 com área construída total de 235,24 m² e área se projeção de 117,62m², Atividade exercida sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 235.24
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

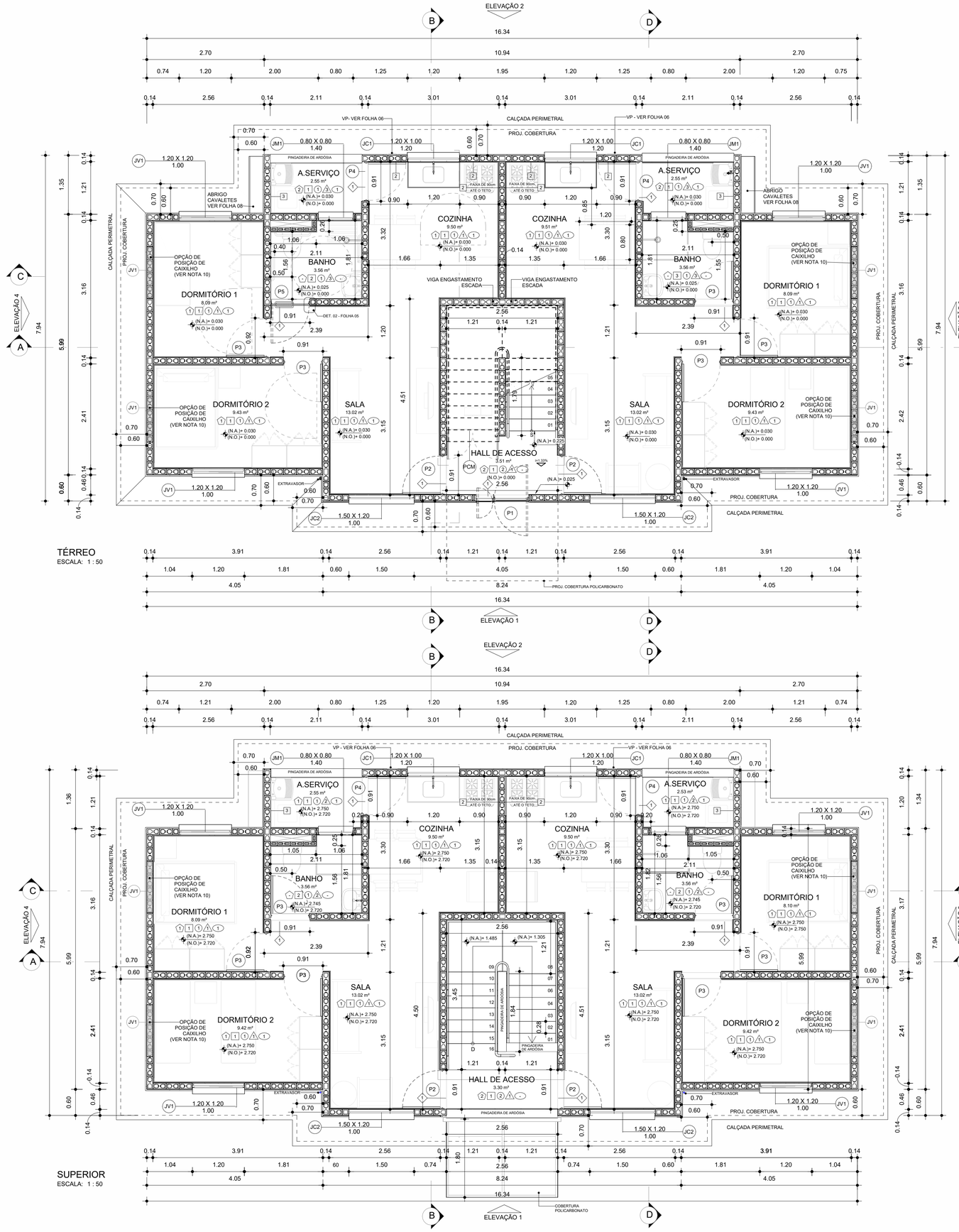
Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12693070I00CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**INICIAL**	**03/01/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

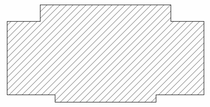
Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

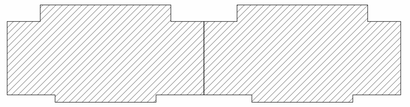
Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 03/01/2023 21:09:25, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.



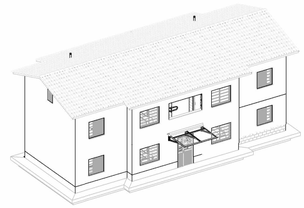
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO ESC.: 1:250



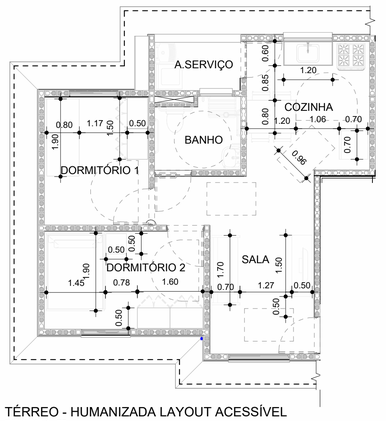
BLOCO (4 RESIDÊNCIAS) - ISOLADO



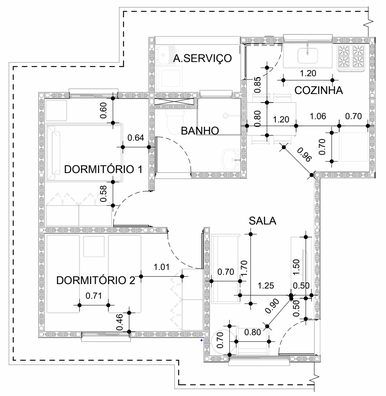
BLOCO (4 RESIDÊNCIAS) - GEMINADO



PERSPECTIVA : SEM ESCALA



TÉRREO - HUMANIZADA LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



1º PAV - HUMANIZADA
ESCALA: 1 : 75

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT N° SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT N° SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1. REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2. AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
3. AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1. PINTURA PVA BRANCO
2. PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1. PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:6,5:5, E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX
2. CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1. RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1. PINTURA LATEX PVA BRANCO
2. PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO
3. FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1. SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO. DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TÉRREO, COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL.
SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LÁTEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D'AGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9- FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO A CUMEEIRA, VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11.
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
IDENTIFICAÇÃO DAS PORTAS P1 E P2	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S|B|2|2|B|–03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/11

ASSUNTO

PLANTAS, PAVIMENTO TÉRREO E SUPERIOR
NO TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 235,16m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

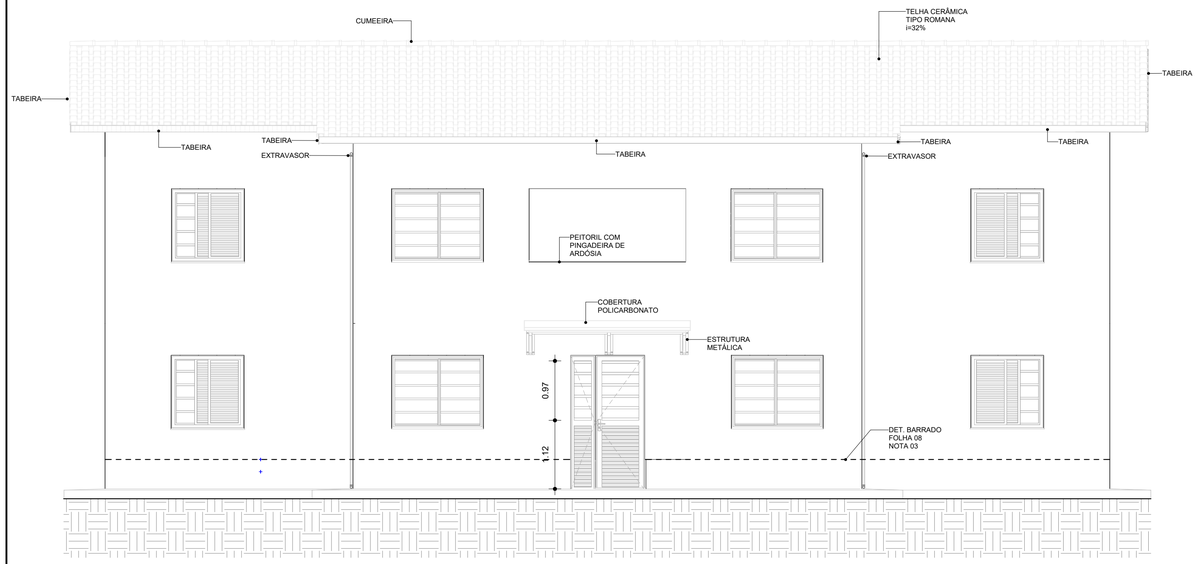
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

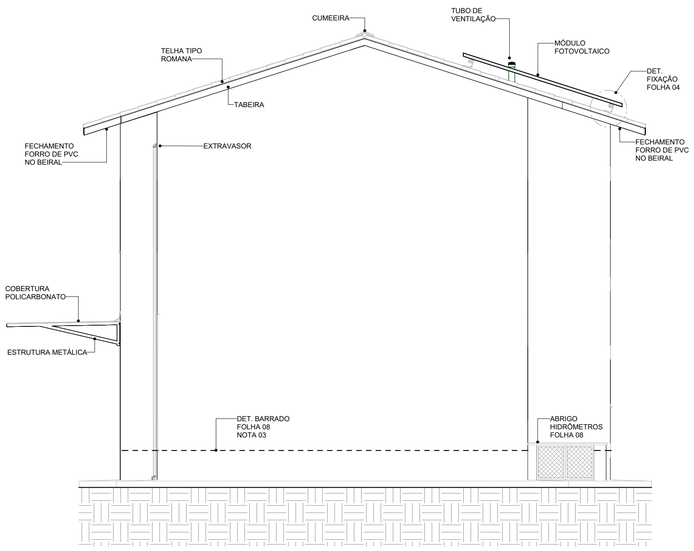
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

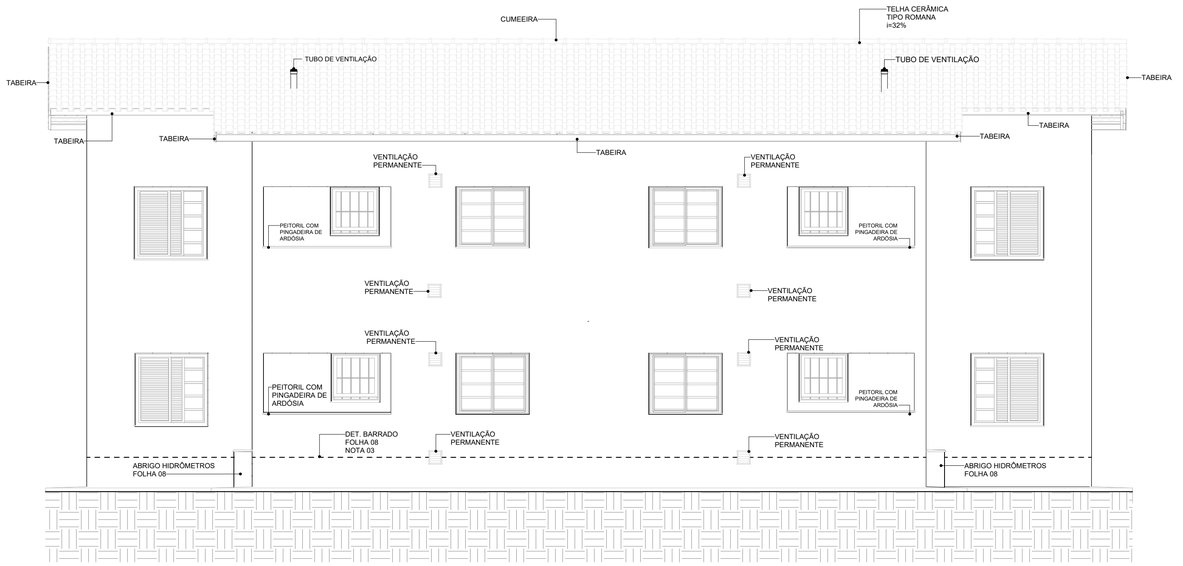
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



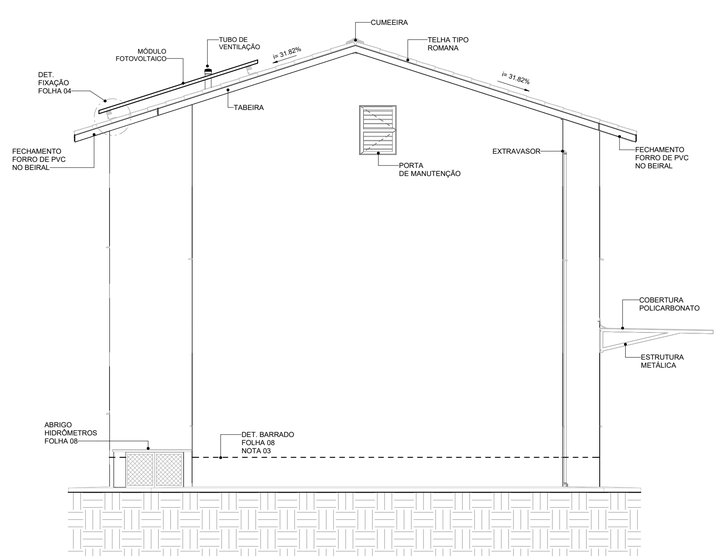
ELEVAÇÃO 1
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA: 1 : 50

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001

ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408

ARQº. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.

2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO

2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5, E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX.

2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO

2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERAMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TERREO, COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL.
SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LÁTEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D'ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9- FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO A CUMEEIRA. VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11 .
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO, HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S|B|2|2|B|-03

TÍTULO | **ÁREA** | **FOLHA**

ARQUITETURA | ARQ | 02/11

ASSUNTO

ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

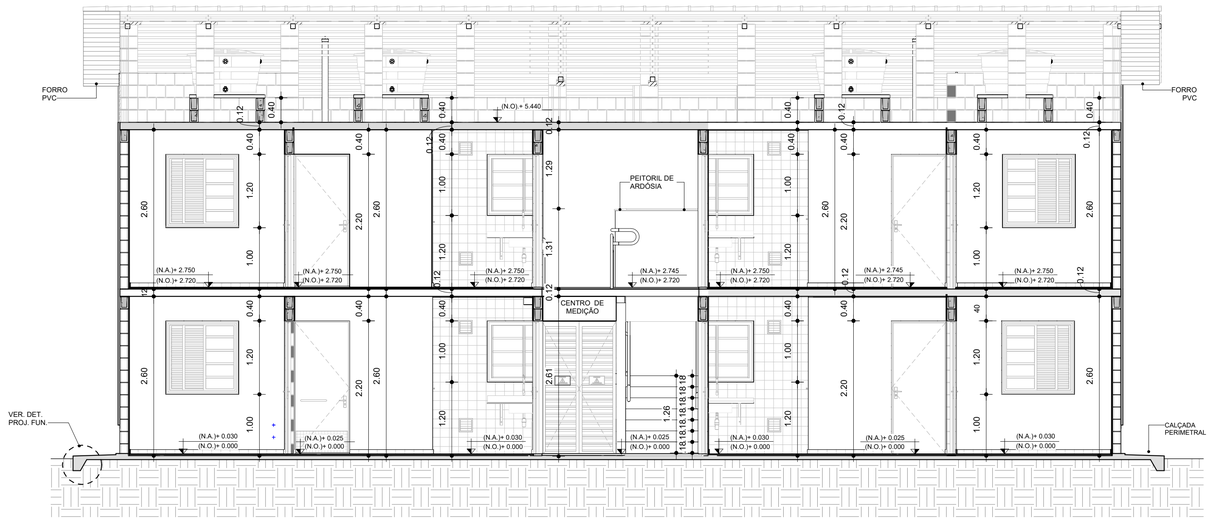
obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

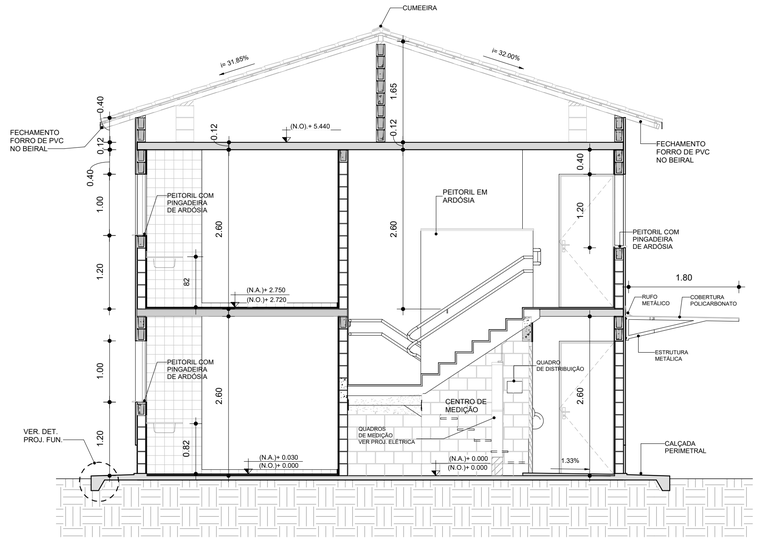
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

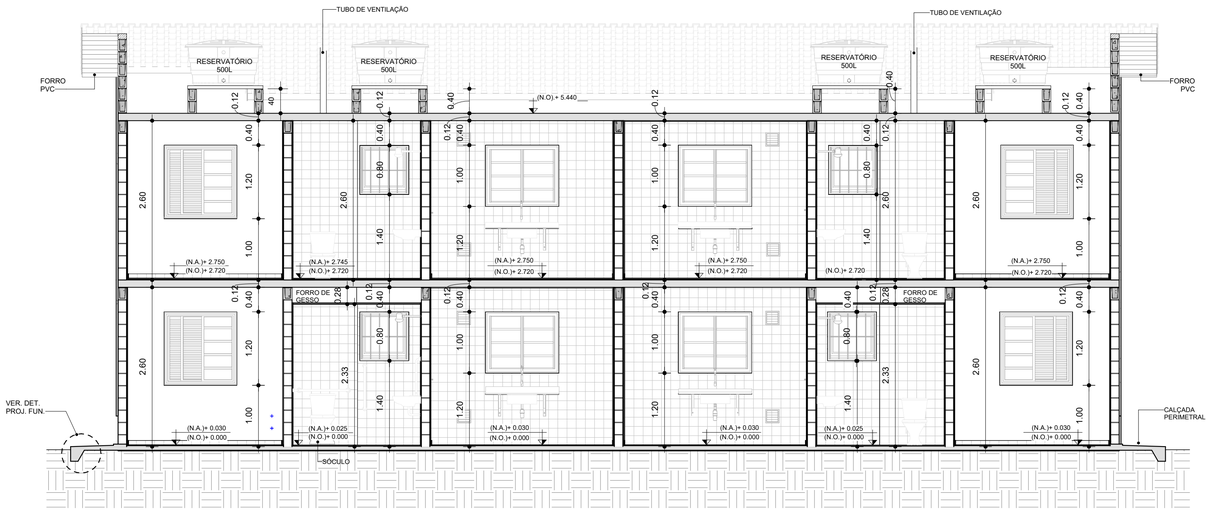
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



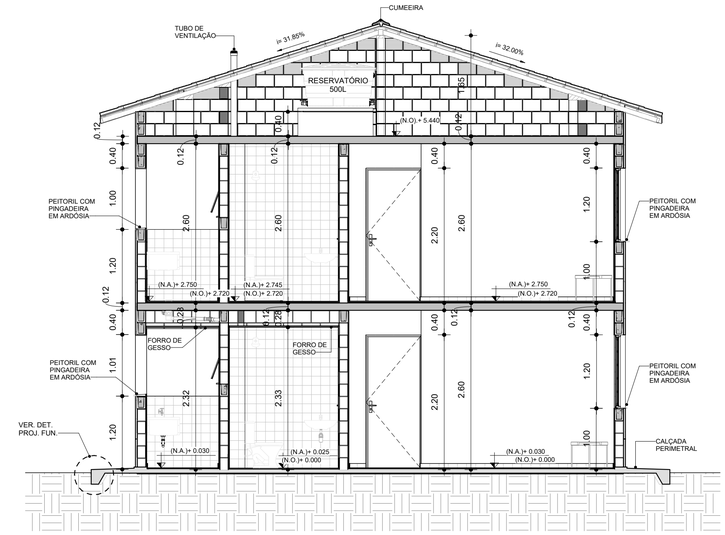
CORTE A
ESCALA: 1 : 50



CORTE B
ESCALA: 1 : 50



CORTE C
ESCALA: 1 : 50



CORTE D
ESCALA: 1 : 50

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX
2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO
3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TÉRREO. COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA. PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LÁTEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9- FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO À CUMEEIRA, VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11.
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S|B|2|2|B|–03

TÍTULO ARQUITETURA | **ÁREA** ARQ | **FOLHA** 03/11

ASSUNTO

CORTES A, B, C e D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

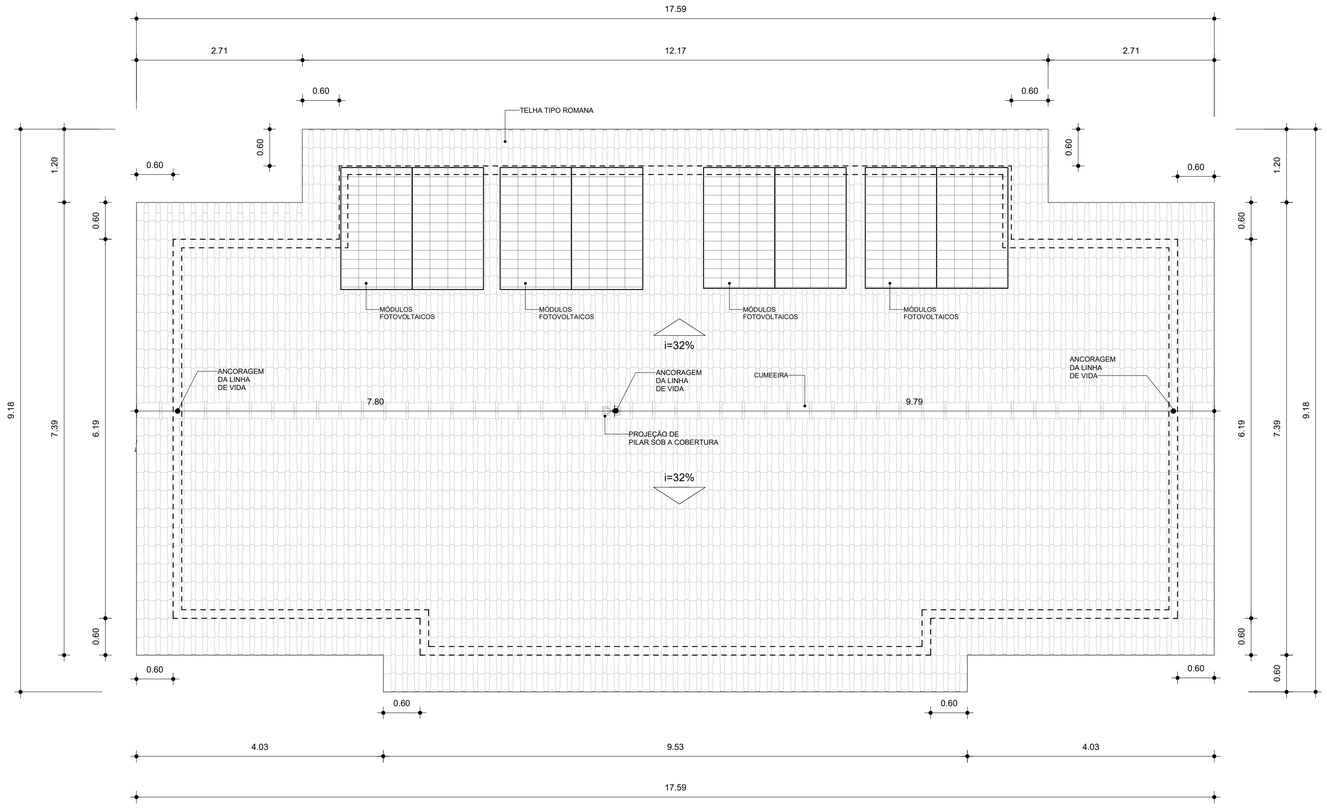
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

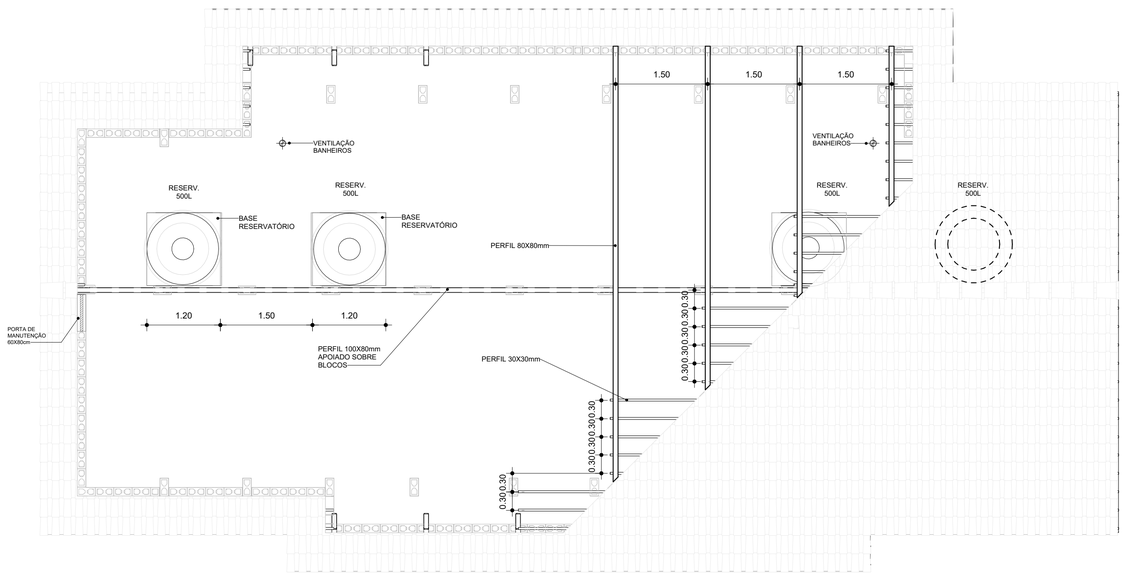
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

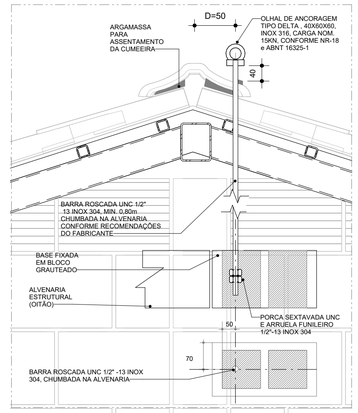
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



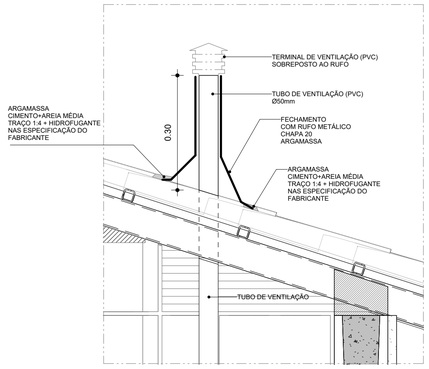
COBERTURA
ESCALA: 1 : 50



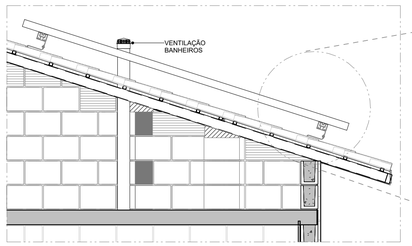
COBERTURA SOB TELHADO
ESCALA: 1 : 50



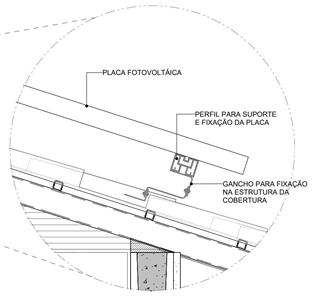
DET. 01- LINHA DE VIDA
ESCALA: 1 : 8



DET. 02 -TUBO DE VENTILAÇÃO
ESCALA: 1 : 8



DET. 03 - GENÉRICO - FIXAÇÃO DE PLACA SOLAR
ESCALA: 1 : 25



DET. 04 -GENÉRICO - FIXADOR
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT N° SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT N° SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX
2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO
3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TÉRREO, COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA. PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LÁTEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9- FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO À CUMEEIRA, VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

SB22B-03

TÍTULO ARQUITETURA | **ÁREA** ARQ | **FOLHA** 04/11

ASSUNTO

TELHADO E DETALHES CONSTRUTIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

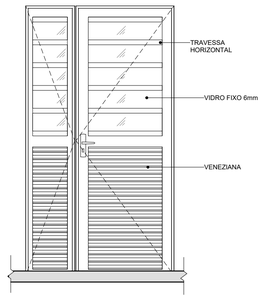
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL
ACESSO

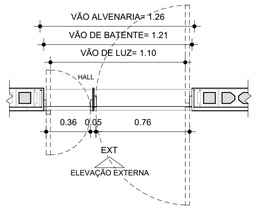
PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM DUAS FOLHAS (80 e 40cm) COM TRAVESSAS HORIZONTAIS , VIDROS FIXOS E BASE EM VENEZIANA.



P1-ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



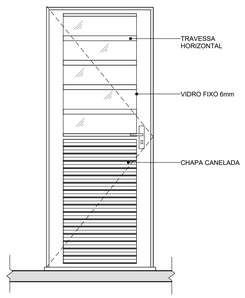
P1-CORTE
ESCALA: 1 : 25



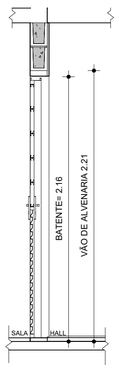
P1-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

P2 PORTA INTERNA
ACESSO À UNIDADE

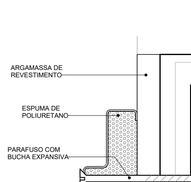
PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA



P2-ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



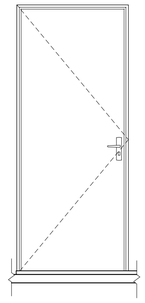
P2-CORTE
ESCALA: 1 : 25



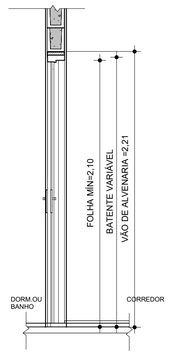
P2-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

P3 PORTA INTERNA
DORMITÓRIOS E BANHO

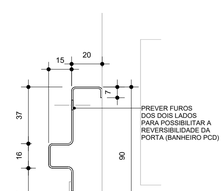
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA, BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



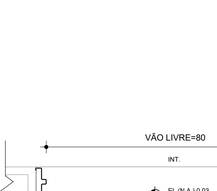
P3- ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



P3-CORTE
ESCALA: 1 : 25



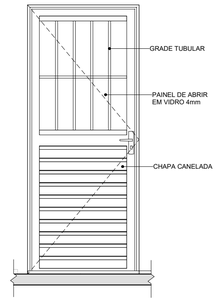
P3-BANHO -PLANTA
ESCALA: 1 : 25



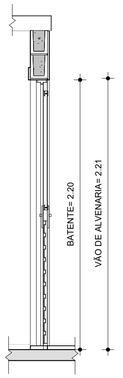
P3-DORMITÓRIO-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

P4 PORTA INTERNA COM POSTIGO
ÁREA DE SERVIÇO

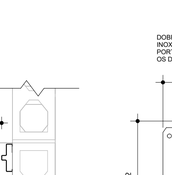
PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM PAINEL EM VIDRO DE ABRIR, CHAPA CANELADA E GRADE DE PROTEÇÃO (INTERNA).



P4-ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



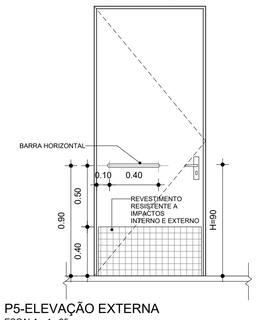
P4-CORTE
ESCALA: 1 : 25



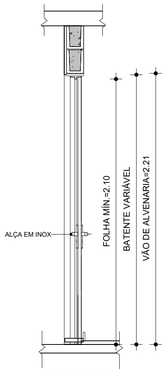
P4-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

P5 PORTA INTERNA
BANHEIRO ACESSÍVEL

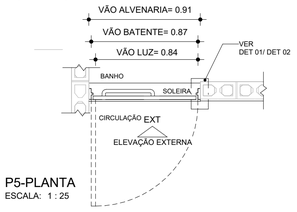
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



P5-ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



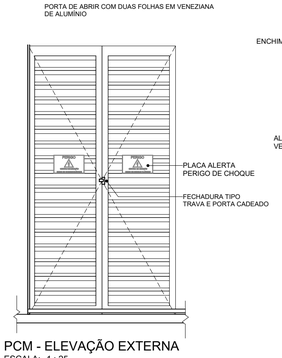
P5-CORTE
ESCALA: 1 : 25



P5-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

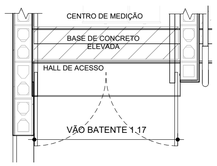
PCM PORTA CENTRO DE MEDIÇÃO
VENEZIANA 2 FOLHAS

PORTA DE ABRIR COM DUAS FOLHAS EM VENEZIANA DE ALUMÍNIO



PCM - ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25

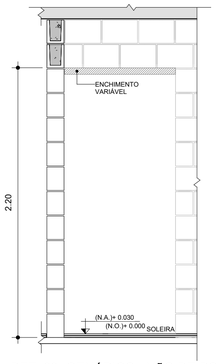
PCM-CORTE
ESCALA: 1 : 25



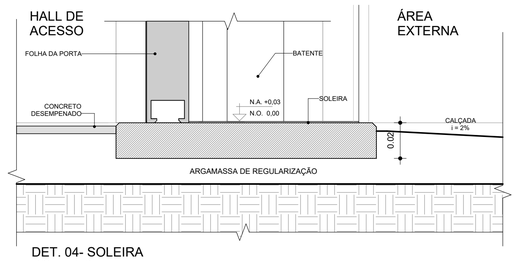
PCM-PLANTA
ESCALA: 1 : 25



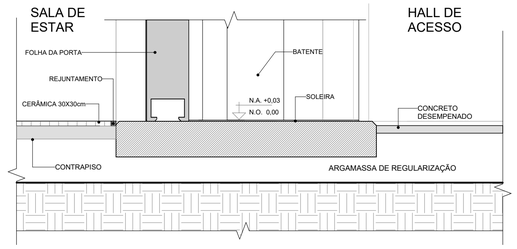
SUGESTÃO DE PLACA INDICATIVA
SEM ESCALA



DET. 03- GENÉRICO - VÃO DE PORTA
ESCALA: 1 : 25

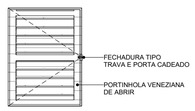


DET. 04- SOLEIRA
ESCALA: 1 : 2

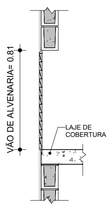


DET. 05- SOLEIRA
ESCALA: 1 : 2

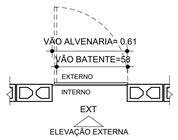
PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO



PV1-ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



PV1-CORTE
ESCALA: 1 : 25



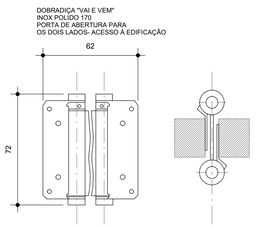
PV1-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

DET. 01- FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA: 1 : 2

DET. 02 - BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
ESCALA: 1 : 2



DET. 06 - SOLEIRA
ESCALA: 1 : 10



DET. 07 - DOBRADIÇA PORTA DE ACESSO
ESCALA: 1 : 2

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

NOTAS

1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO UM VÃO DE 91cm, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL), POSSIBILITANDO A INSTALAÇÃO DE PORTAS DE 80cm.
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0.03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS. NAS UNIDADES PCD GARANTIR FUROS DOS 2 LADOS DOS BATENTES, PREVENDO A REVERSIBILIDADE DA PORTA.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    -BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    -SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    -LATERAIS (OMBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B-03;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM A NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
AJUSTE DA PORTA P2	01	DEZ/2023	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

SB2 2 B –03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/11

ASSUNTO

PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

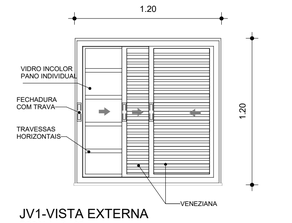
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

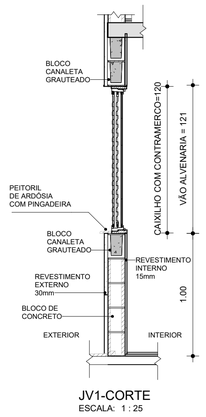
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



JV1-VISTA EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



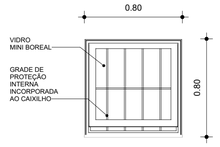
JV1-PLANTA
ESCALA: 1 : 25



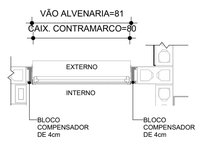
JV1-CORTE
ESCALA: 1 : 25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIROS E ÁREA DE SERVIÇO

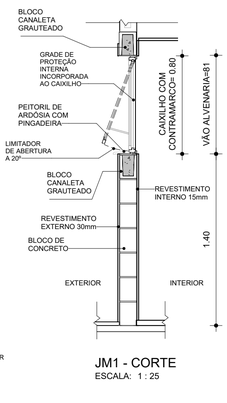
1 FOLHA COM VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°) E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAIXILHO



JM1-VISTA EXTERNA
ESCALA: 1 : 25



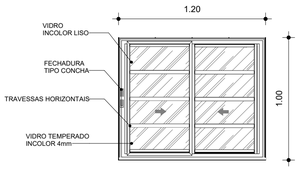
JM1- PLANTA
ESCALA: 1 : 25



JM1 - CORTE
ESCALA: 1 : 25

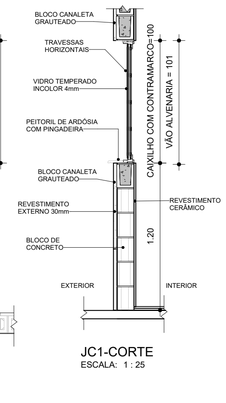
JC1 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



JC1-VISTA EXTERNA
ESCALA: 1 : 25

JC1-PLANTA
ESCALA: 1 : 25



JC1-CORTE
ESCALA: 1 : 25

JC2 JANELA DE CORRER
SALA DE ESTAR

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS

JC2-VISTA EXTERNA
ESCALA: 1 : 25

JC2-PLANTA
ESCALA: 1 : 25

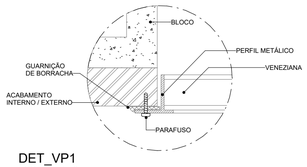
JC2-CORTE
ESCALA: 1 : 25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE
DE GÁS DE COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE (ALUMÍNIO)

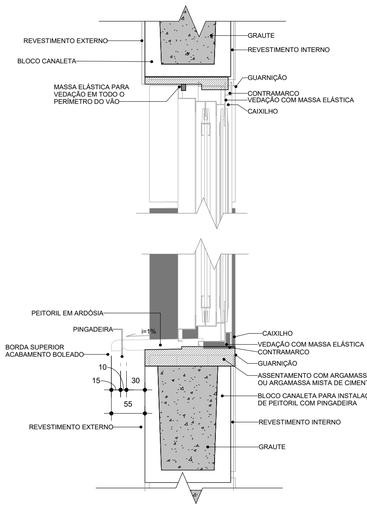
VP1 - DETALHE
ESCALA: 1 : 25

VP1-CORTE
ESCALA: 1 : 25



DET_VP1
ESCALA: 1 : 2

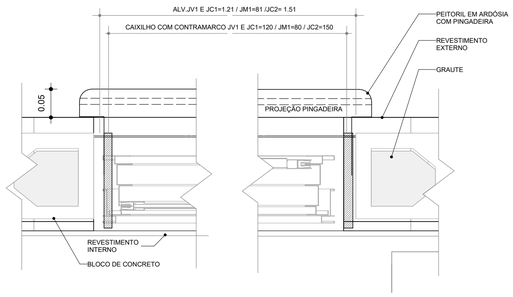
VP1-PLANTA
ESCALA: 1 : 25
*OBS.: PLANTA DA 2ª FIADA DE BLOCOS



DET. 03 - CAIXILHO
SEM ESCALA

DET. 04 - CAIXILHO
SEM ESCALA

AMPLIAÇÕES E DETALHES - PEITORIL / CAIXILHO



DET. 01 - CAIXILHO
SEM ESCALA - COTAS EM cm

DET. 02 - PINGADEIRA
SEM ESCALA - COTAS EM cm

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS EMBREIRAS LATERAIS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B-03;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM A NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA,PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1, JC1 E JM2 - POR REQUISITOS DE SEGURANÇA, A NBR 10821-2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

SB22B-03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/11

ASSUNTO

CAIXILHOS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	INDICADA	AGOSTO/23

ASSINATURAS

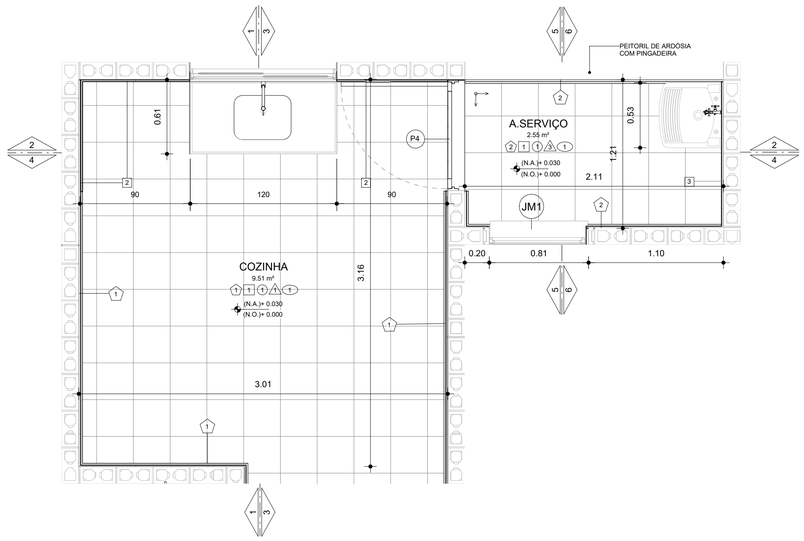
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

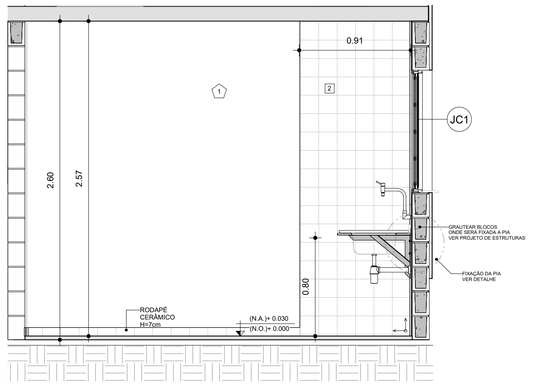
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

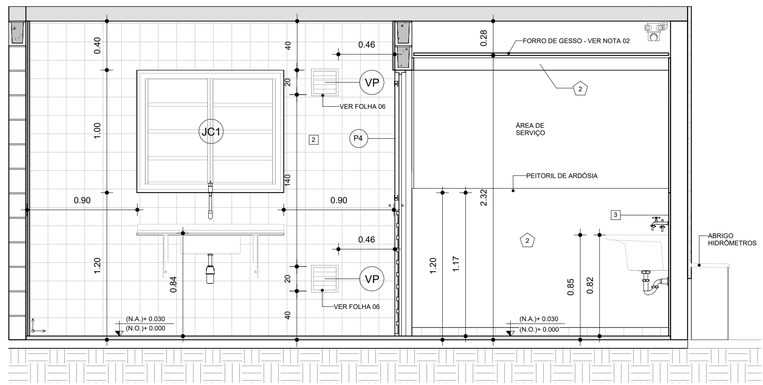
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PE



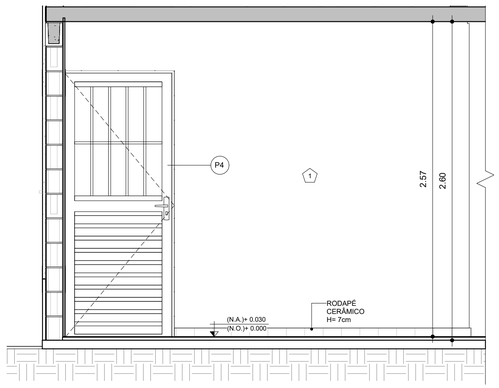
PLANTA-COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



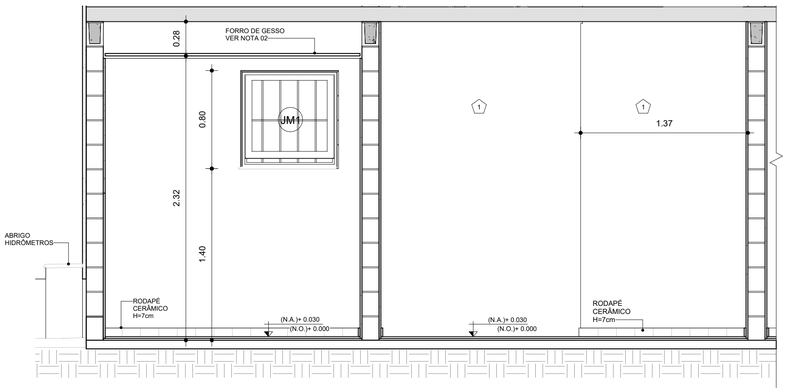
CORTE 01-COZINHA
ESCALA: 1 : 25



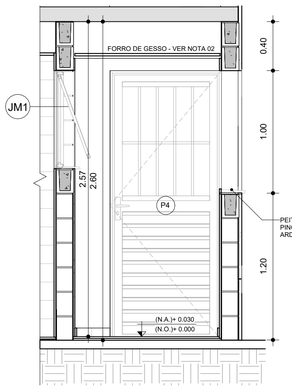
CORTE 02-COZINHA
ESCALA: 1 : 25



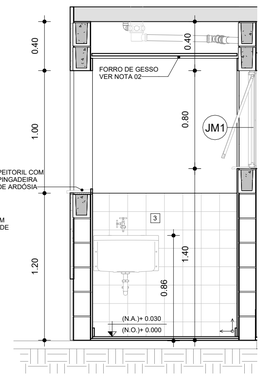
CORTE 03-COZINHA
ESCALA: 1 : 25



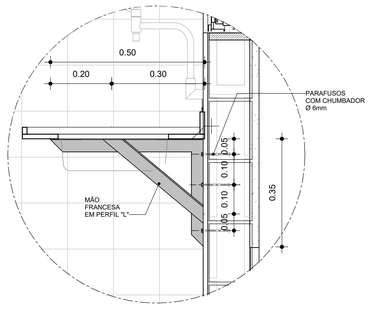
CORTE 04-COZINHA
ESCALA: 1 : 25



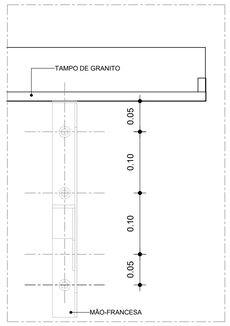
CORTE 05-ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



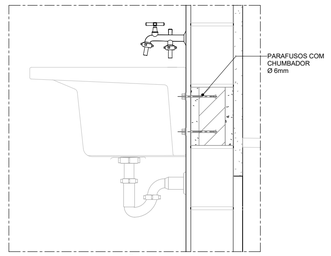
CORTE 06-ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



DET.01-FIXAÇÃO DA PIA
ESCALA: 1 : 10



DET.02-FIXAÇÃO DA PIA
ESCALA: 1 : 5



DET. 03 - FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQª. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX
2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO
3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TERREO, COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LÁTEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D'ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9 - FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO À CUMEEIRA, VIDE TALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11.
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

SB22B-03

TÍTULO ARQUITETURA | **ÁREA** ARQ | **FOLHA** 07/11

ASSUNTO

AMPLIAÇÕES DA COZINHA
E ÁREA DE SERVIÇO

ESCALA GRÁFICA 0 0.5 1 1.50(m) | **ESCALA NOMINAL** INDICADA | **DATA** DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/001-09

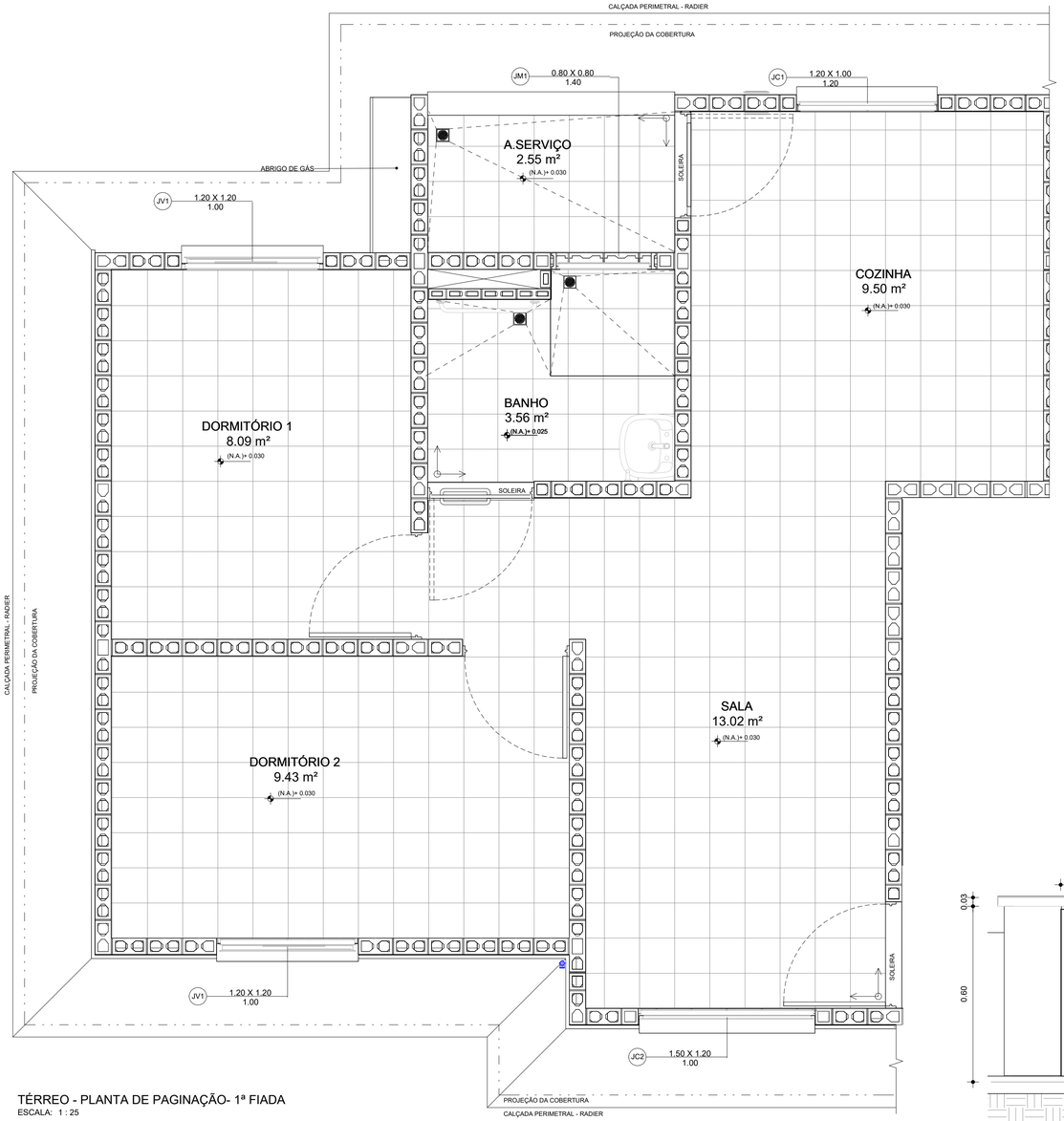
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO | Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO - PLANTA DE PAGINAÇÃO- 1ª FIADA
ESCALA: 1 : 25

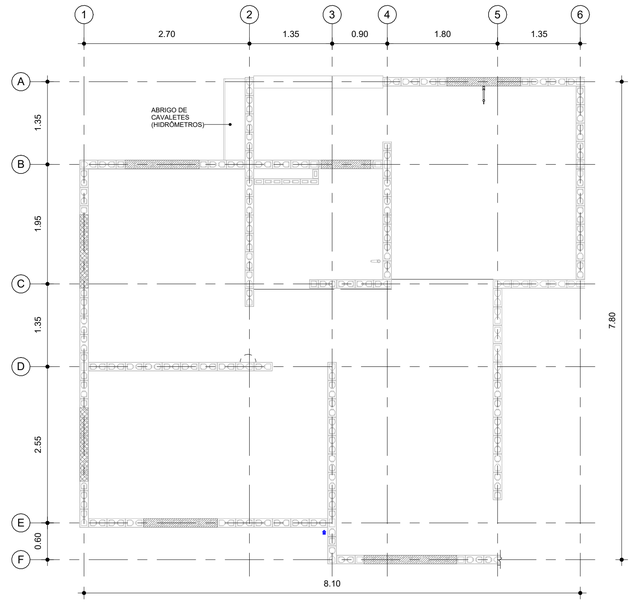
BLOCOS FAMÍLIA 29 - ESTRUTURAL

BLOCOS FAMÍLIA 29 - ABERTURAS / VERGAS

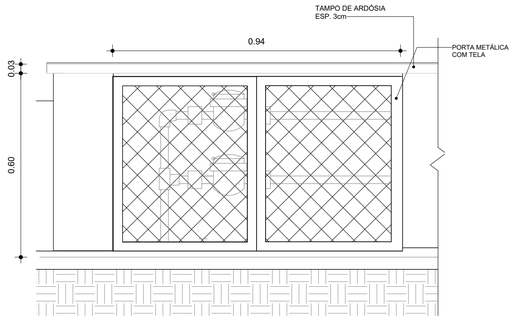
BLOCOS FAMÍLIA 29 - POSSIBILIDADE DE ABERTURAS / VERGAS

INDICADOR - INÍCIO DA PAGINAÇÃO

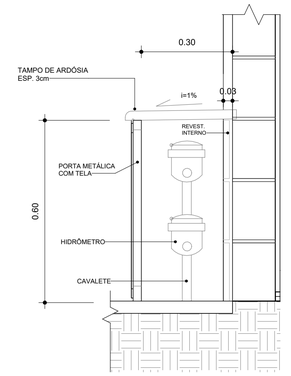
RALOS SECOS / SIFONADOS



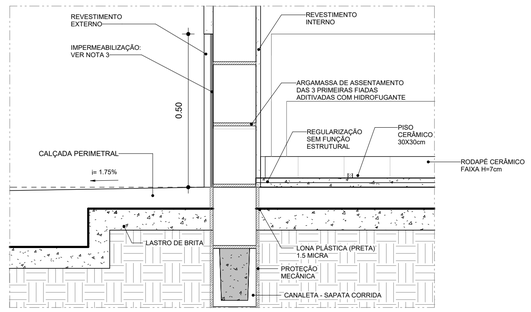
PLANTA - BLOCOS E ALVENARIAS -1ª FIADA
ESCALA: 1 : 50



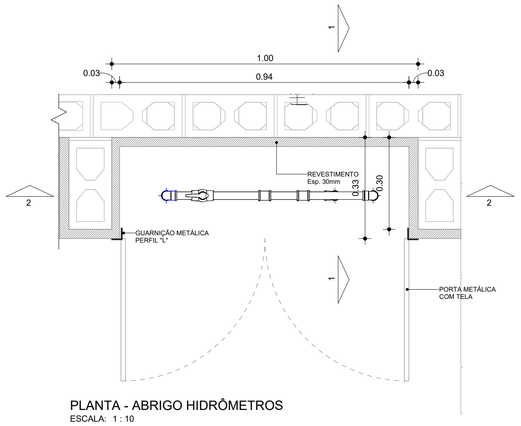
ELEVAÇÃO - ABRIGO HIDRÔMETROS
ESCALA: 1 : 10



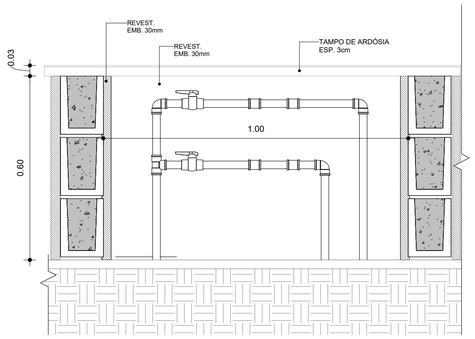
CORTE 1 - ABRIGO HIDRÔMETROS
ESCALA: 1 : 10



DET. 01 - ALVENARIA EMBASAMENTO
ESCALA: 1 : 10



PLANTA - ABRIGO HIDRÔMETROS
ESCALA: 1 : 10



CORTE 2 - ABRIGO HIDRÔMETROS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I00CT001

ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I00CT001

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES - GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408

ARQª. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.

2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO

2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFALTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO

2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERAMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TERREO, COM PINTURA LATEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO: APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL.
SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LATEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9 - FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO A CUMEEIRA. VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11 .
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm. ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

SBB22B-03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	08/11

ASSUNTO

PAGINAÇÃO DE PISOS
DETALHES DE IMPERMEABILIZAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

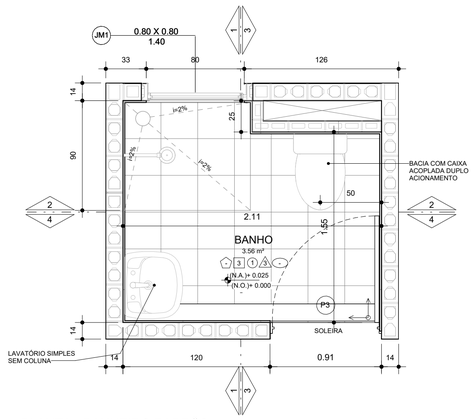
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

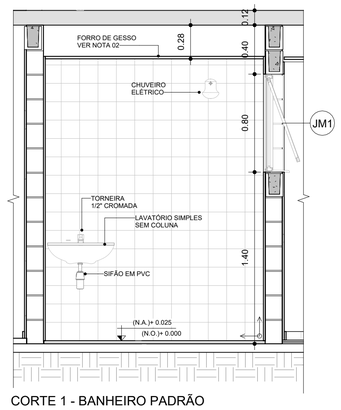
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

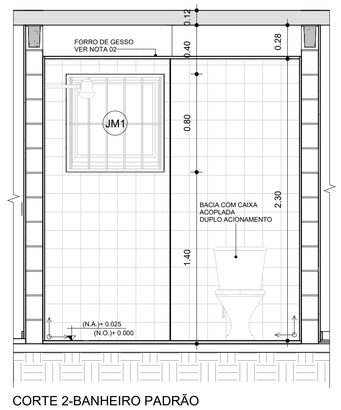
AMPLIAÇÃO DE BANHEIRO PADRÃO



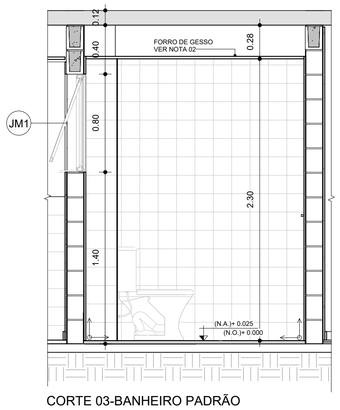
PLANTA - BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



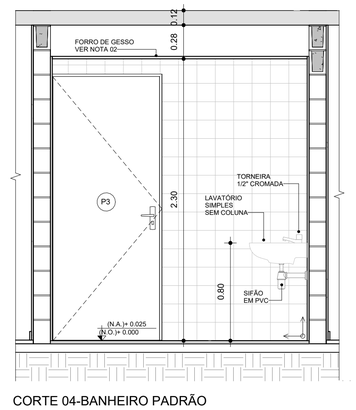
CORTE 1 - BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2-BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25

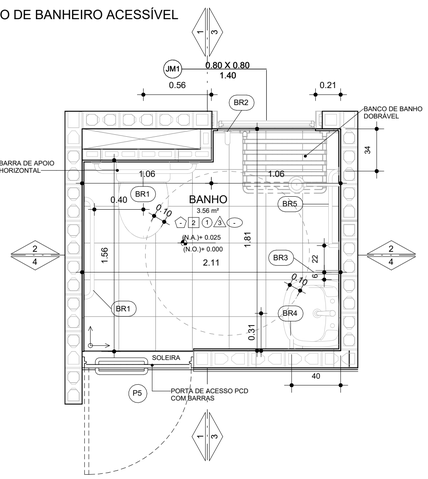


CORTE 03-BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25

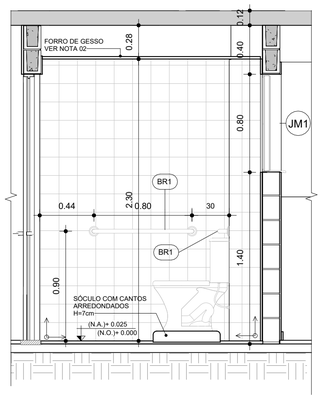


CORTE 04-BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25

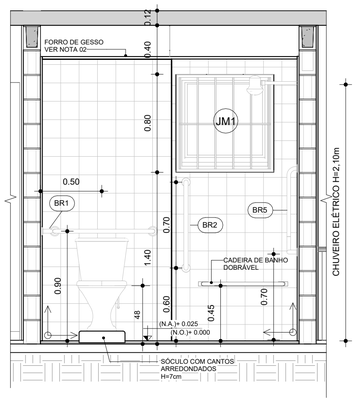
AMPLIAÇÃO DE BANHEIRO ACESSÍVEL



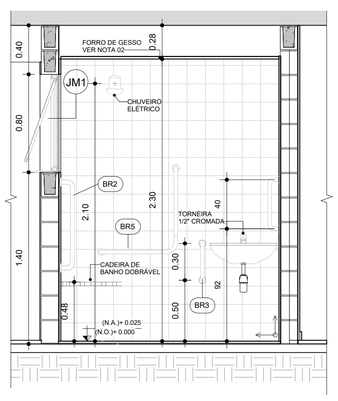
PLANTA - BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



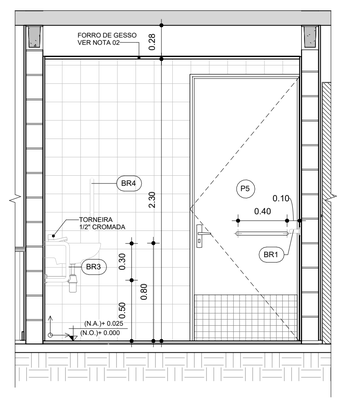
DET. 01 - BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



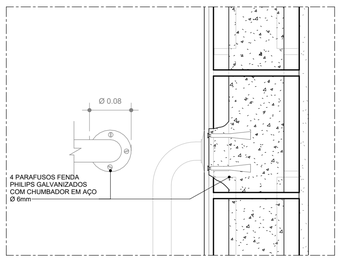
DET. 02 - BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



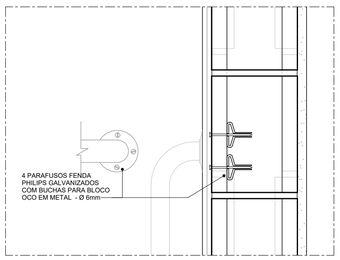
DET. 03 - BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



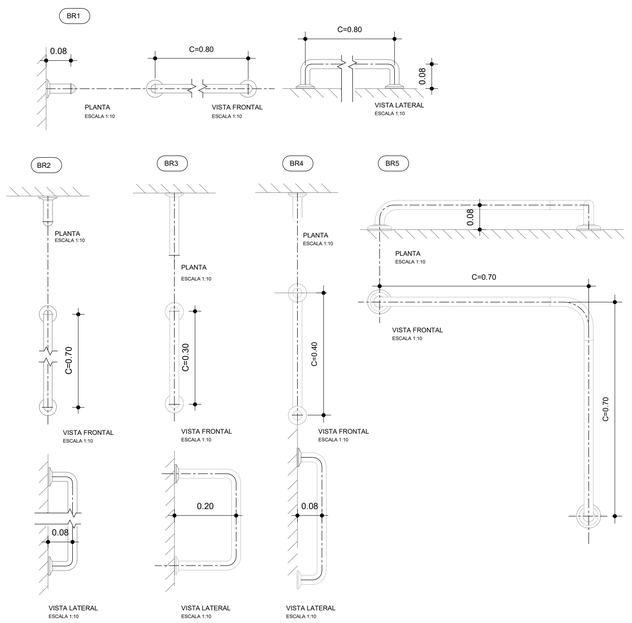
DET. 04 - BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

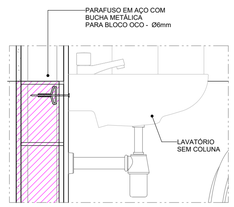


DET. FIXAÇÃO BARRAS EM GRAUTE
ESCALA: 1 : 5

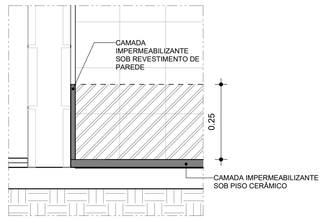


DET. FIXAÇÃO BARRAS EM BLOCO VAZADO
ESCALA: 1 : 5





DET. FIXAÇÃO LAVATÓRIO
ESCALA: 1 : 10



DET. IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I00CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I00CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES - GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA 15mm. SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
3 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX.
2 CIMENTADO, DESEMPENADO SOBRE LASTRO OU CONTRA PISO, ESPESSURA 2,5cm NIVELADO COM RÉGUA VIBRATÓRIA.

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LATEX PVA BRANCO
2 PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO
3 FORRO DE GESSO + PINTURA LATEX ACRÍLICO BRANCO

SOLEIRA

1 SOLEIRA DE ARDÓSIA

NOTAS:

1 - HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERAMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 - LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
OBS.: FORRO DE GESSO SOMENTE NA ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIRO DO PAVIMENTO TÉRREO, COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICO NA COR BRANCA.
3 - REVESTIMENTO INTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 E ESPESSURA DE 15mm.
REVESTIMENTO EXTERNO: ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m E PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL.
SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO PARA ÁREAS MOLHADAS E AS DEMAIS EM LATEX PVA.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 - SAPATA CORRIDA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 - AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 - NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´ÁGUA.
7 - QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME INDICADO NA FOLHA 05/11 - DETALHE 02.
8 - PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER SÓCULO NA BACIA SANITÁRIA.
9- FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NOS OITÕES, PONTO INTERMEDIÁRIO (TIPOLOGIA ISOLADA) E SOBRE A PAREDE DA GEMINAÇÃO (TIPOLOGIA GEMINADA) , ALINHAMENTO A CUMEEIRA, VIDE DETALHE DE LINHA DE VIDA FOLHA 04/11.
QUE É APOIADA POR PILARES, COMPOSTOS DE BLOCOS GRAUTEADOS.
10-A POSIÇÃO DOS CAIXILHOS DOS DORMITÓRIOS DEPENDERÁ DO DISPOSTO NO PROJETO DE URBANISMO. HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S|B|2|2|B|–03

TÍTULO ARQUITETURA | **ÁREA** ARQ | **FOLHA** 09/11

ASSUNTO

AMPLIAÇÃO BANHEIROS – PADRÃO E ACESSÍVEL

ESCALA GRÁFICA 0 0.5 1 1.50(m) | **ESCALA NOMINAL** INDICADA | **DATA** DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

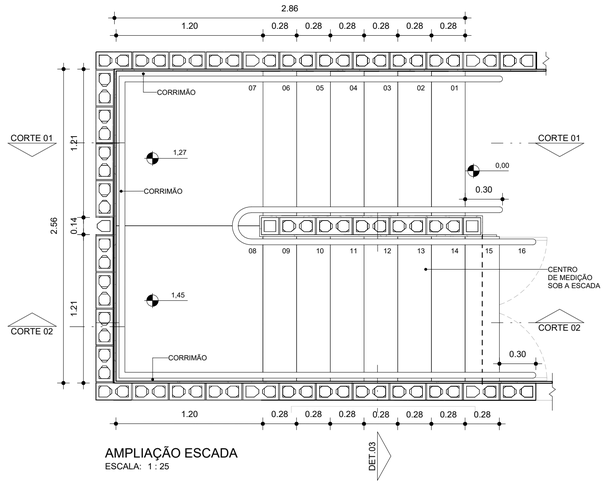
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

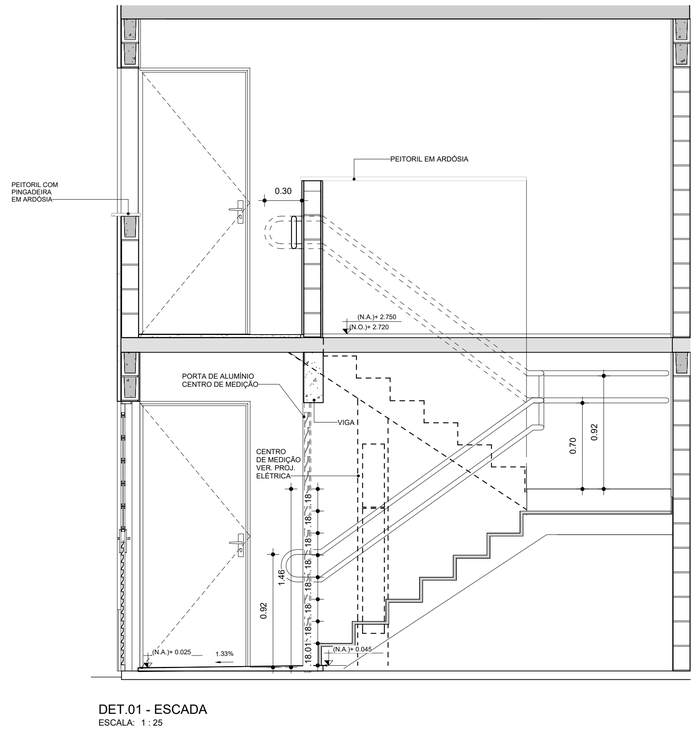
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

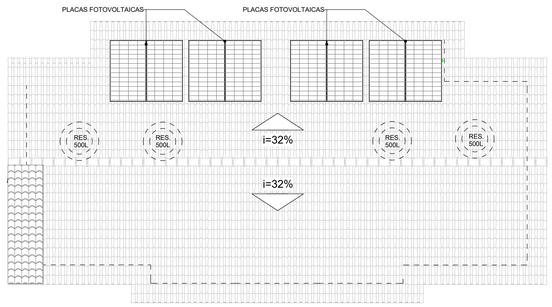
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



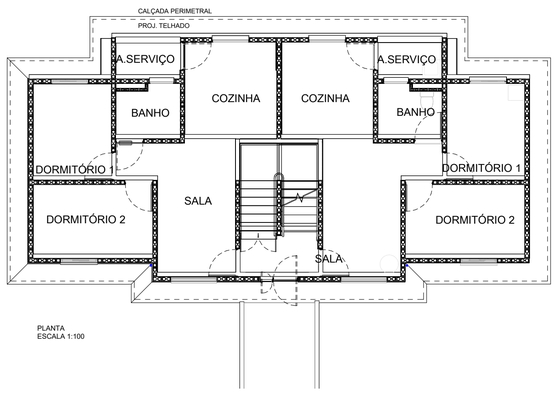
AMPLIAÇÃO ESCADA
ESCALA: 1 : 25


PEITORIL COM
PINGADEIRA
EM ARDÓSIA
PEITORIL EM ARDÓSIA
0.30
(N.A.)+ 2.750
(N.O.)+ 2.720
PORTA DE ALUMÍNIO
CENTRO DE MEDIÇÃO
VIGA
CENTRO
DE MEDIÇÃO
VER. PROJ.
ELETRICA
0.70
0.92
18
18
18

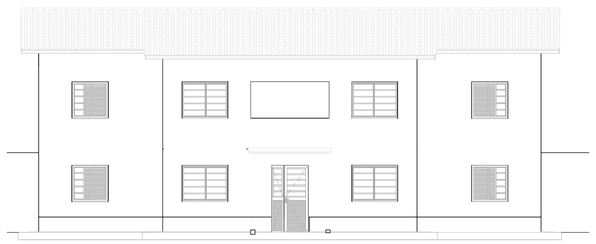
OPÇÃO 1 - ISOLADA EM NÍVEL
SB22B-03



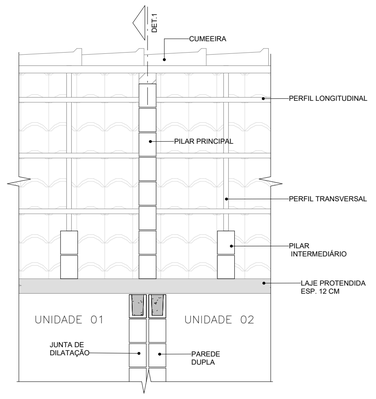
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



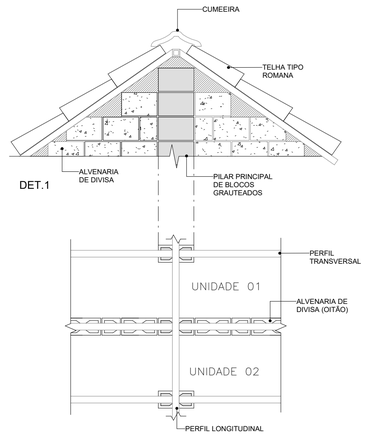
PLANTA
ESCALA 1:100



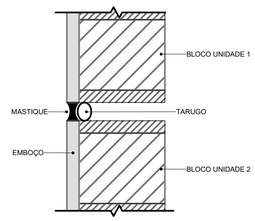
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:100



DET. 01- JUNÇÃO DO TELHADO - GEMINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

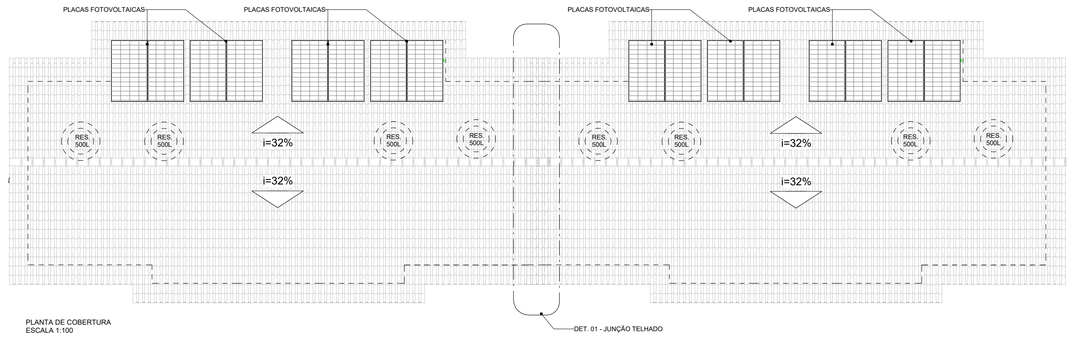


OBS.: NA MODALIDADE DE IMPLANTAÇÃO "GEMINADA" A ESTRUTURA DE SUPORTAÇÃO DO TELHADO SE MANTERÁ INALTERADA, PORÉM NOS LIMITES DAS UNIDADES, ONDE SE LOCALIZA O "OITÃO" DEVERÁ SER EDIFICADA UMA PAREDE SOB A COBERTURA COM APENAS UMA FILEIRA DE BLOCOS, COM OS PERFIS METÁLICOS APOIADOS SOBRE ELA, NO SENTIDO LONGITUDINAL.

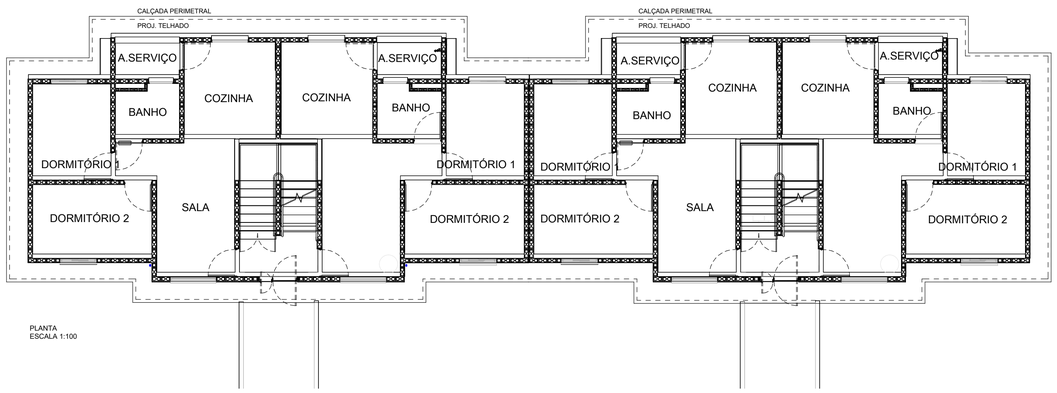


DET. 02 - JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA: 1 : 20

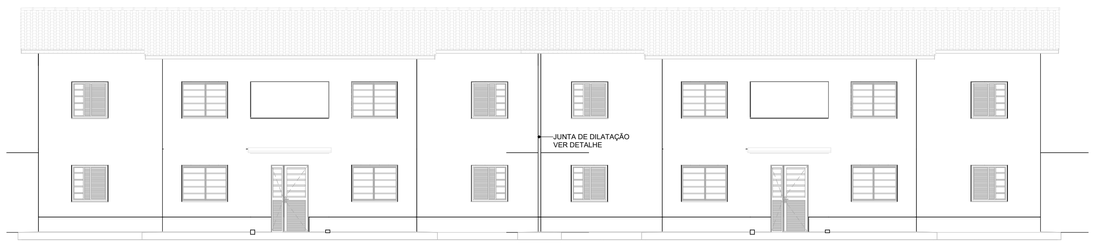
OPÇÃO 2 - GEMINADA EM NÍVEL
SB22B-03



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



PLANTA
ESCALA 1:100



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ°. DENISE G.CESAR RUPRETCHT - GERENTE - CAU: A2626-3 - RRT Nº SI12701793I0CT001
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA - GERENTE - CAU: A12879-1 - RRT Nº SI12693070I0CT001

GERENCIAMENTO

ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A79222-5

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO - CAU: A41445-0 - RRT 12837408
ARQ°. RICARDO CASARINO - CAU: A251509-1

LEGENDAS / TABELAS

NOTA:

PARA IMPLANTAÇÃO DA TIPOLOGIA É RECOMENDADO PREVER UMA FAIXA LIVRE DE 2,20m PARA INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
CORREÇÃO Nº RRT	01	DEZ/23	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S|B|2|2|B|–03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/11

ASSUNTO

MODALIDADES DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	DEZ/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

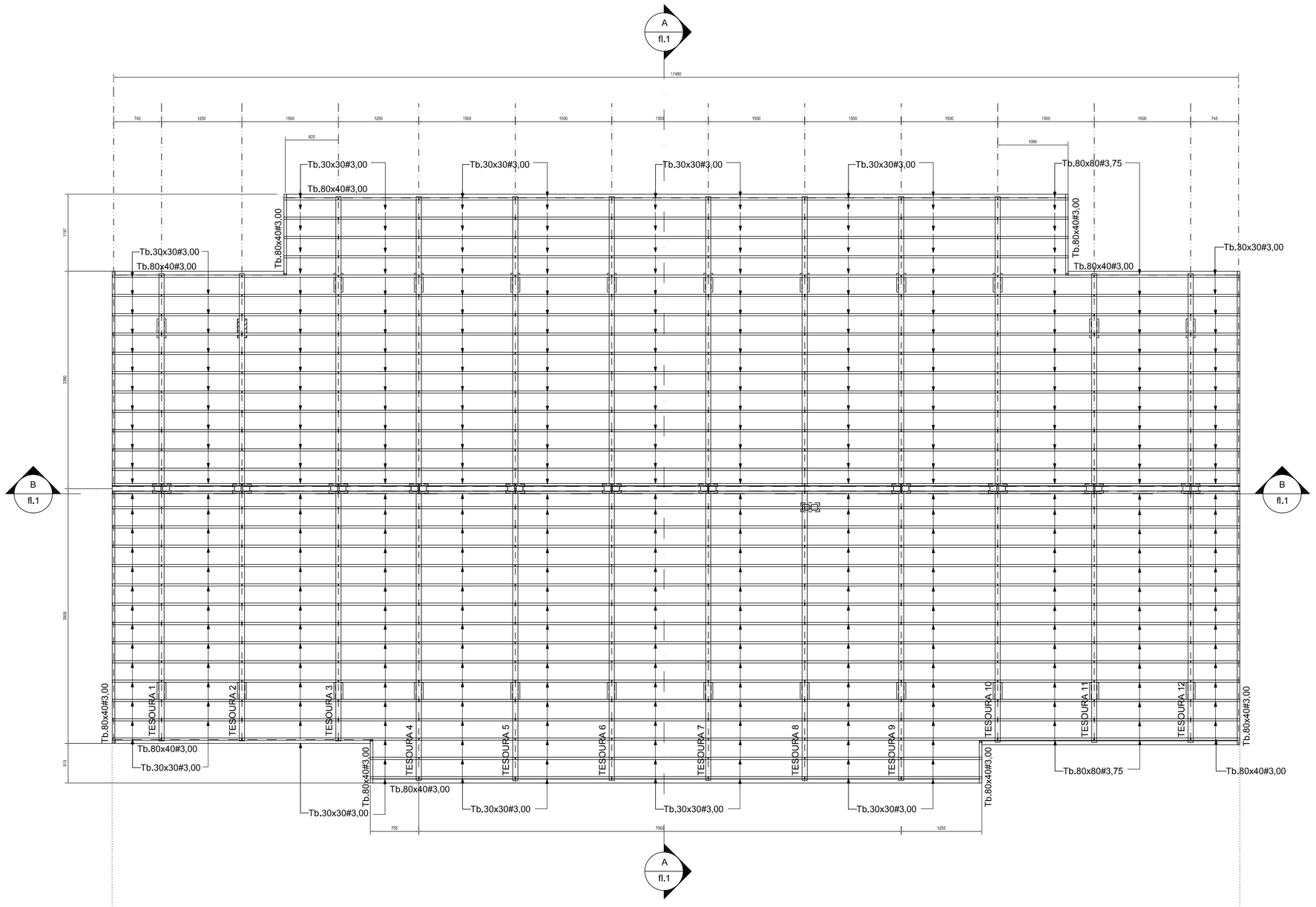
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

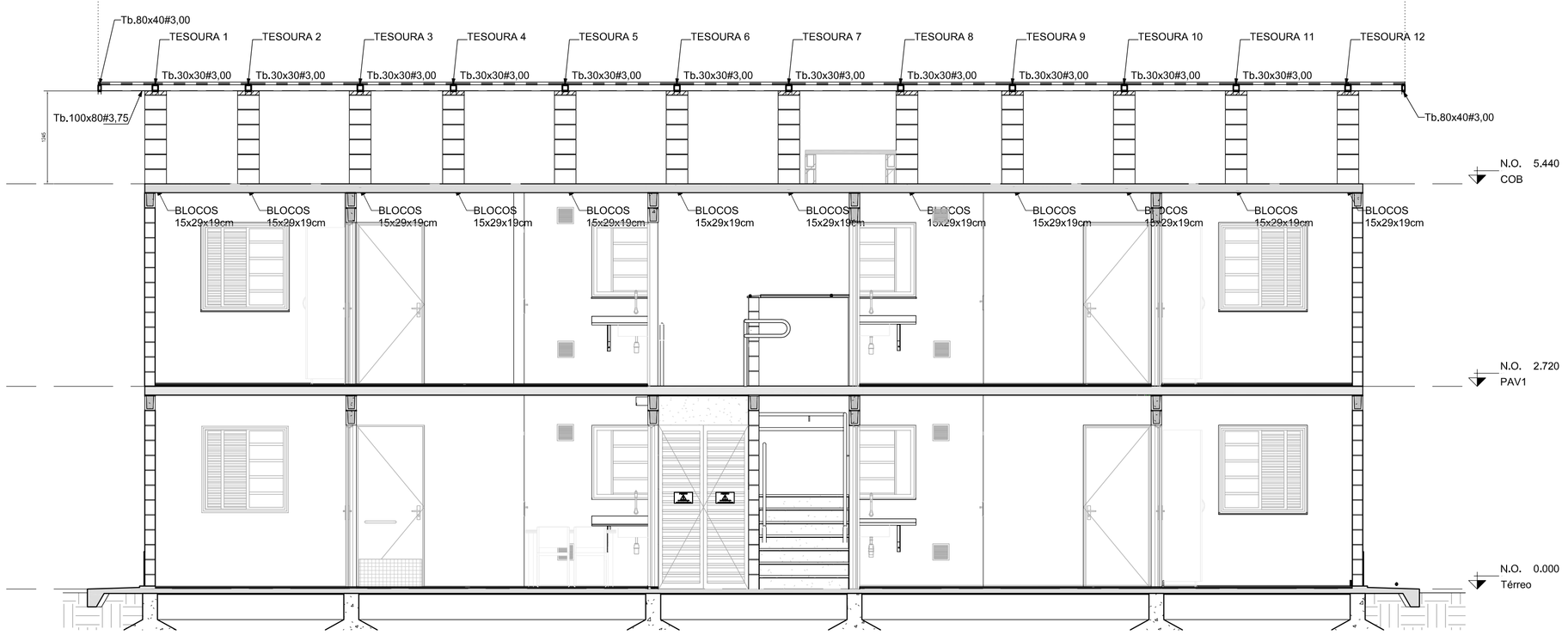
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

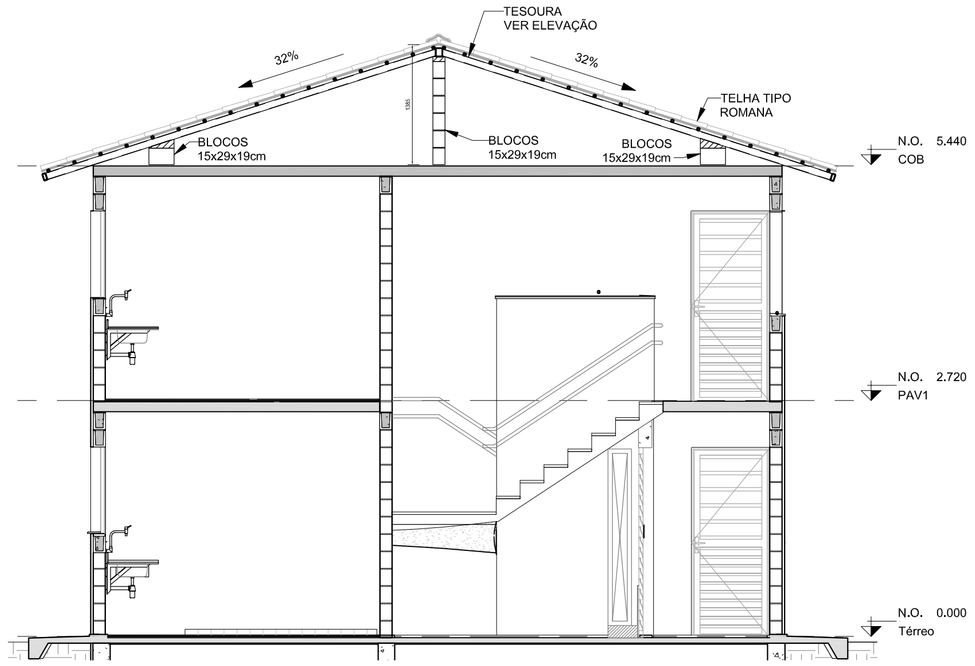
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



1 TELHADO
ESC: 1 : 50



B CORTE B - B
ESC: 1 : 50



A CORTE A - A
ESC: 1 : 50

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO/COLABORADORES

ARQ° DENISE G.CESAR RUPRETCH — GERENTE — CAU: 02626-3

ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE — CAU:A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA — CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG° ROBSON RIBEIRO DA COSTA — RESP. TÉCNICO
CREA: 5069091832-SP
RRT/ART: 56242737

LEGENDA / NOTAS

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 17 kgf/m2
TELHAS DE BARRO, TIPO ROMANA: 50 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-200, São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | -02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	01/02

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA
PLANTA E CORTES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
VARIÁVEL	1:50	NOVEMBRO/22

ASSINATURAS

proprietario	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

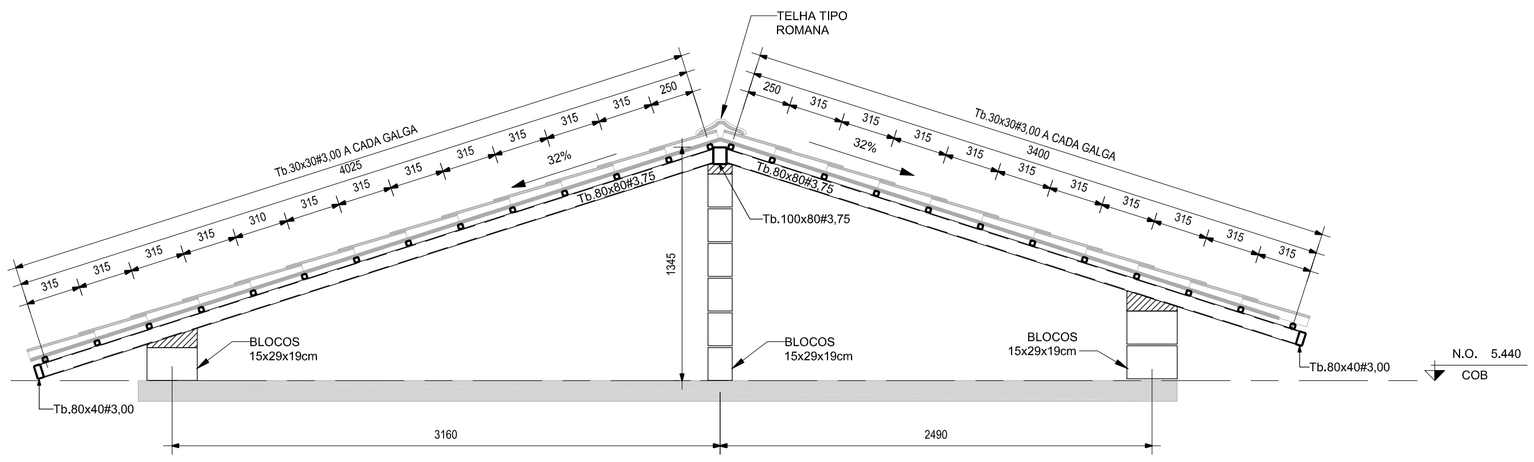
aprovação do projeto - responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
ROBSON RIBEIRO DA COSTA	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

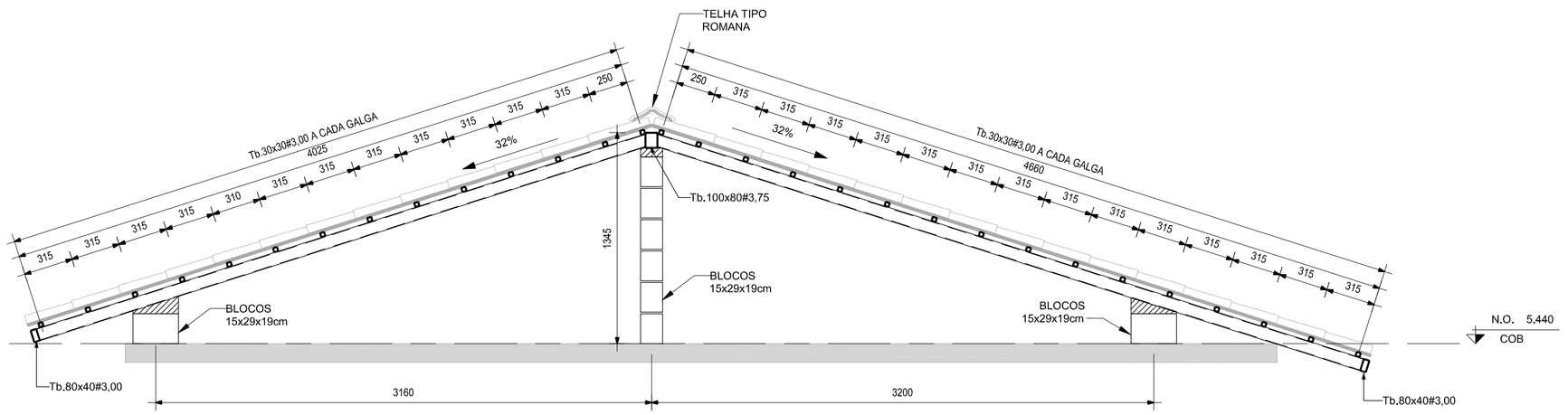
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

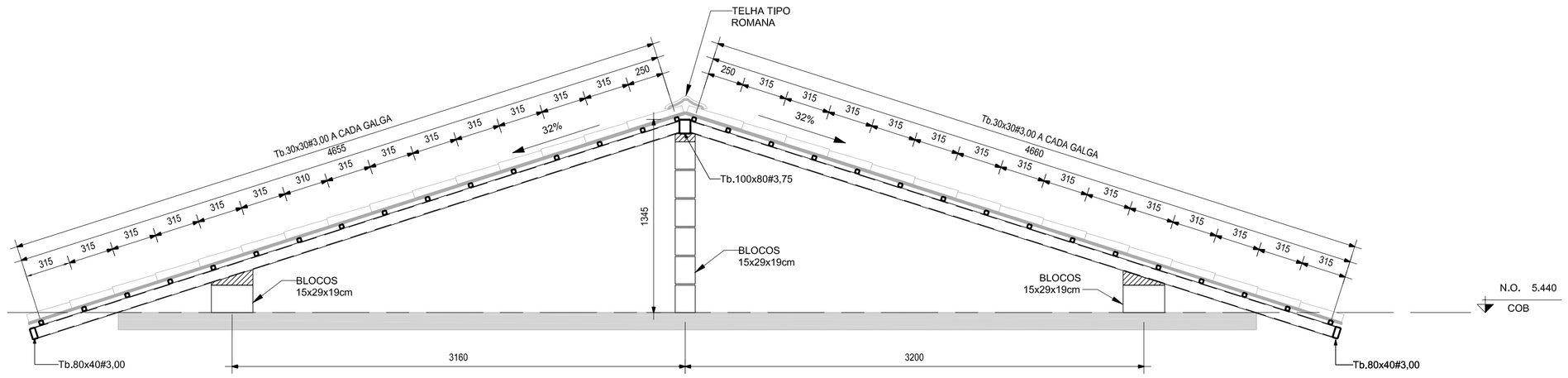
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



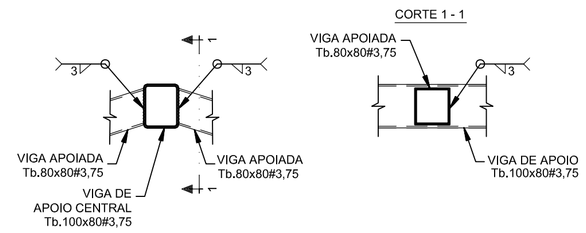
1 ELEVAÇÃO - TESOURAS 1 / 2 / 11 E 12 (x4)
ESC: 1 : 25



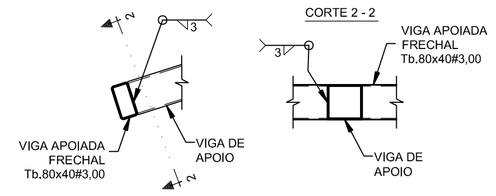
2 ELEVAÇÃO - TESOURAS 3 E 10 (x2)
ESC: 1 : 25



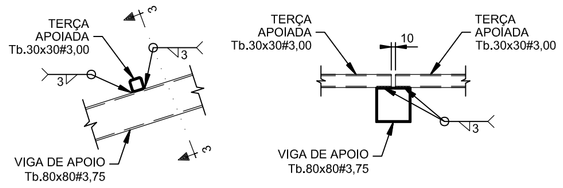
3 ELEVAÇÃO TESOURAS 4 / 5 / 6 / 7 / 8 E 9 (x6)
ESC: 1 : 25



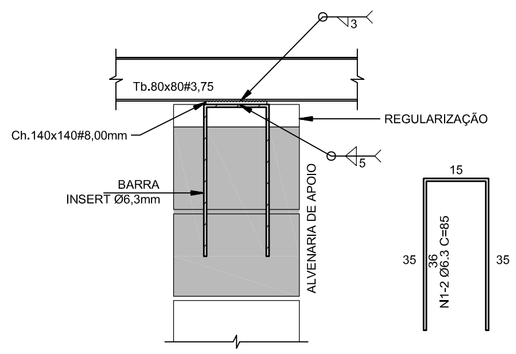
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75 (x14)
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL Tb.80x40#3,00
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x36)
Esc.1:10

LISTA DE PERFIS - QUANTIDADES

PEÇA	AÇO	COMPRIMENTO	PESO (kgf/m)	PESO TOTAL (kgf)
Tb.30x30#3,00	ASTM A-570 Gr.36	519.906 m	2.261	1175.507
Tb.80x40#3,00	ASTM A-570 Gr.36	54.037 m	5.087	274.886
Tb.80x80#3,75	ASTM A-570 Gr.36	105.346 m	8.537	899.340
Tb.100x80#3,75	ASTM A-570 Gr.36	17.530 m	9.714	170.286
Ch#8,0mm	ASTM A-36	0.706 m²	62.80	44.337
TOTAL				2564.36

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES

BLOCO	TIPO	QUANTIDADES (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	15x29x19cm	100

LISTA DE FERROS

N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTO UNIT.(cm)	COMPRIMENTO TOTAL(cm)
1	6,3	72	85	6120

RESUMO CA-50

Ø (mm)	COMPR.(m)	PESO (kg)
6,3	61	15
TOTAL:		15

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO SB22B02 AGO/2022

AUTORES DO PROJETO/COLABORADORES
ARQ° DENISE G.CESAR RUPRETCH — GERENTE — CAU: 02626-3
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE — CAU:A12879-1

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA — CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES
ENG° ROBSON RIBEIRO DA COSTA — RESP. TÉCNICO CREA: 5069091832-SP RRT/ART: 56242737

LEGENDA / NOTAS

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 17 kgf/m2
TELHAS DE BARRO, TIPO ROMANA: 50 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/02

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: VARIÁVEL | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/22

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto — responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.o. 20314/D — pref. — a.r.t.

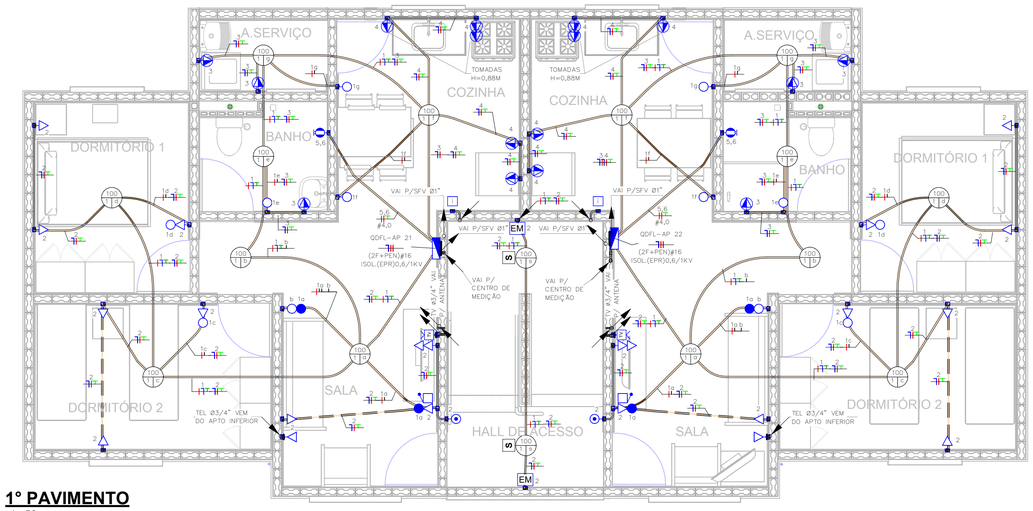
obra — responsável técnico — c.r.e.o. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

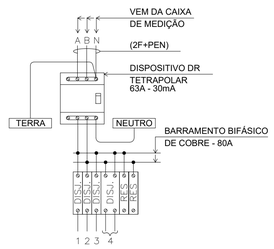


1° PAVIMENTO

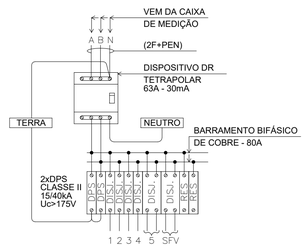
1 : 50

PAVIMENTO TÉRREO

1 : 50



QDFL-ADM TIPICO (127-220V)



QDFL-APTO TIPICO (127-220V)

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTIMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;

2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;

3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
- EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
- APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";

4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;

5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE #2,5mm² COM ISOLAÇÃO EPR 0,6/1KV 90° C NAS CORES:
- FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
- NEUTRO: AZUL CLARO;
- TERRA: VERDE;
- RETORNO: CINZA OU AMARELO.

6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 0,6/1KV 90° C;

7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.

8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELETRICOS;

9) PARA DETALHE DO CENTRO DE MEDIÇÃO VER A FOLHA ELE 03/03 ;

10) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;

11) AS CAIXAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO;

Painel: QDFL-ADM

Cabo Alimentador: #16(16)MM2 **Alimentação:** 127/220V Bifásico (2F+N+T)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condu...	A	B
1	Iluminação Escada	127,00	FNT	300 VA	2,36 A	16,00 A	2,5	300 VA	
2	Iluminação Emergência	127,00	FNT	300 VA	2,36 A	16,00 A	2,5		300 VA
3									
4									
								300 VA	300 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	600 VA
Potência Demandada:	600 VA
Corrente Total:	2,73 A
Corrente Total Demandada:	2,73 A

Painel: QDFL-APTO TIPO

Cabo Alimentador: #16(16)MM2 **Alimentação:** 127/220V Bifásico (2F+N+T)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condu...	A	B
1	Iluminação	127,00	FNT	700 VA	5,51 A	16,00 A	2,5	700 VA	
2	Tomada uso Geral	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	20,00 A	2,5		1300 VA
3	Banheiro/lavanderia	127,00	FNT	1600 VA	12,60 A	20,00 A	2,5	1600 VA	
4	Cozinha	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	20,00 A	2,5		1800 VA
5	Chuveiro	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4	2700 VA	
6									2700 VA
7									
								5000 VA	5800 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	10800 VA
Potência Demandada:	8544 VA
Corrente Total:	49,09 A
Corrente Total Demandada:	38,84 A

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01: AGO/2018

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª DENISE G. CÉSAR RUPRECHT	GERENTE GPHU - IV
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE GPHU - III

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230221908337

LEGENDA:

- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- I — PONTO PARA INTERFONE CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- TV — PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- S — SENSOR DE PRESENÇA DE TETO
- EM — ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 30 LEDS – H=2,30M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | – 03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/03

ASSUNTO

PLANTA TÉRREO;
1°PAVIMENTO;
PAINEL QDFL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1:50(m)	INDICADA	JANEIRO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

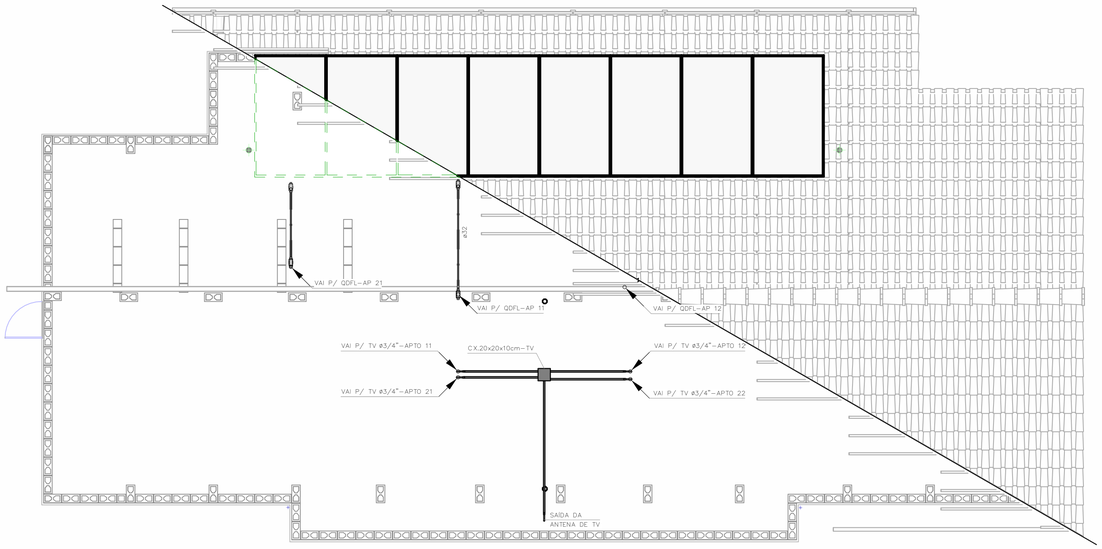
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

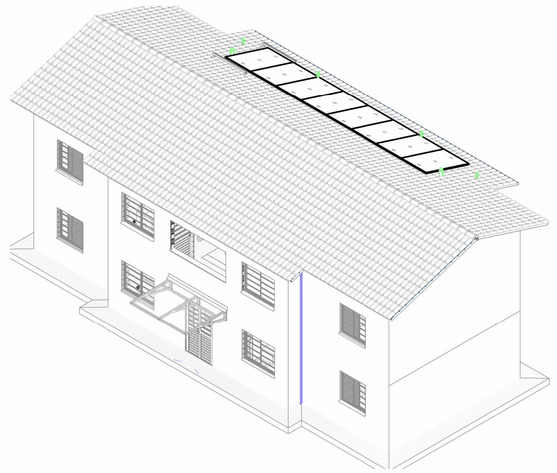
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

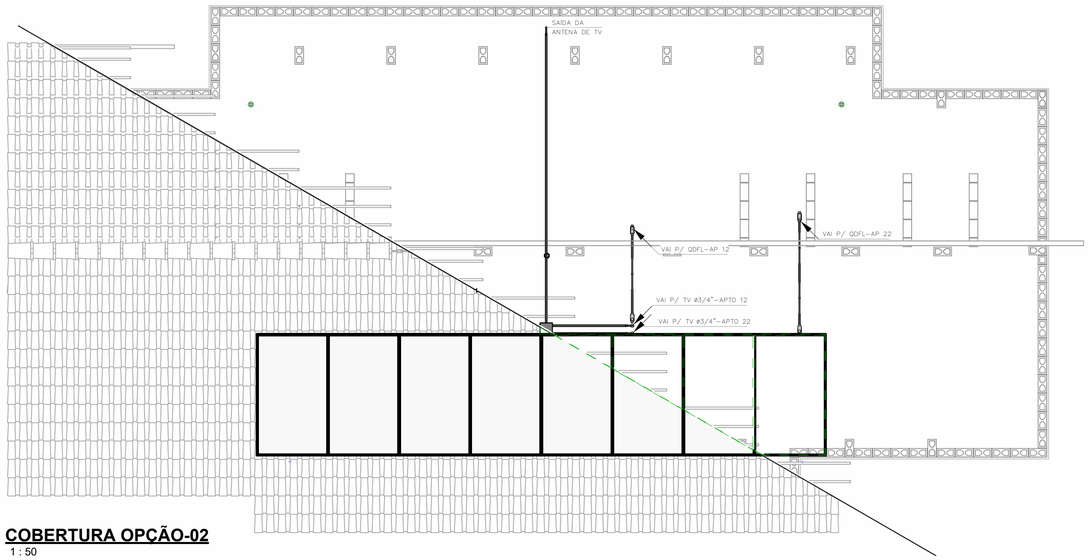


COBERTURA OPÇÃO-01

1 : 50

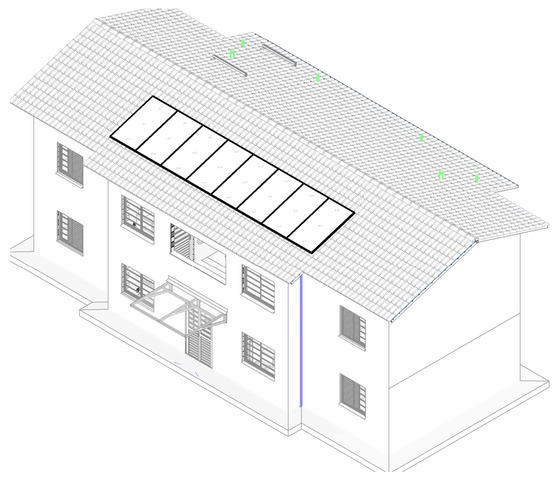


SISTEMA FOTOVOLTAICO OPÇÃO-01



COBERTURA OPÇÃO-02

1 : 50



SISTEMA FOTOVOLTAICO OPÇÃO-02

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO ESTÁ EM ETAPA DE PE E CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTE UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SER RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU, OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PE, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01: AGO/2018

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª DENISE G. CÉSAR RUPRECHT	GERENTE GPHU - IV
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE GPHU - III

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230221908337

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;

2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;

3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
- EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
- APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";

4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;

5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE #2,5mm² COM ISOLAÇÃO EPR 0,6/1KV 90° C NAS CORES:
- FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
- NEUTRO: AZUL CLARO;
- TERRA: VERDE;
- RETORNO: CINZA OU AMARELO.

6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 0,6/1KV 90° C;

7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.

8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;

9) PARA DETALHE DO CENTRO DE MEDIÇÃO VER A FOLHA ELE 03/03 ;

10) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;

11) AS CAIXAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | – 03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	02/03

ASSUNTO

PLANTA COBERTURA
OPÇÃO 01 E OPÇÃO 02
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JANEIRO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

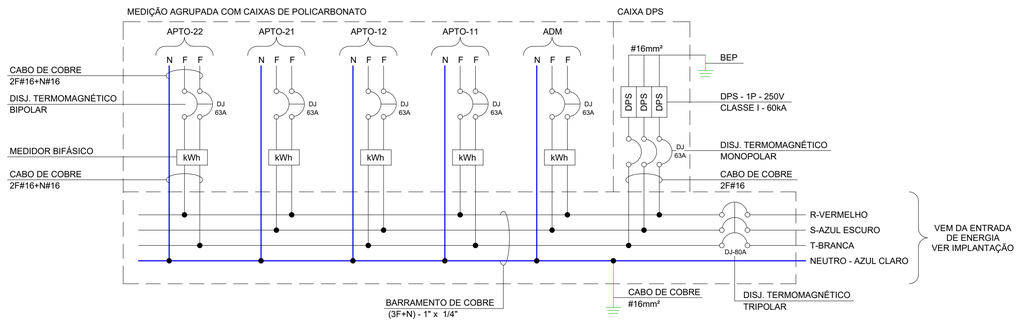


DIAGRAMA UNIFILAR DO CENTRO DE MEDIÇÃO (04 APARTAMENTOS + ADM + DPS)

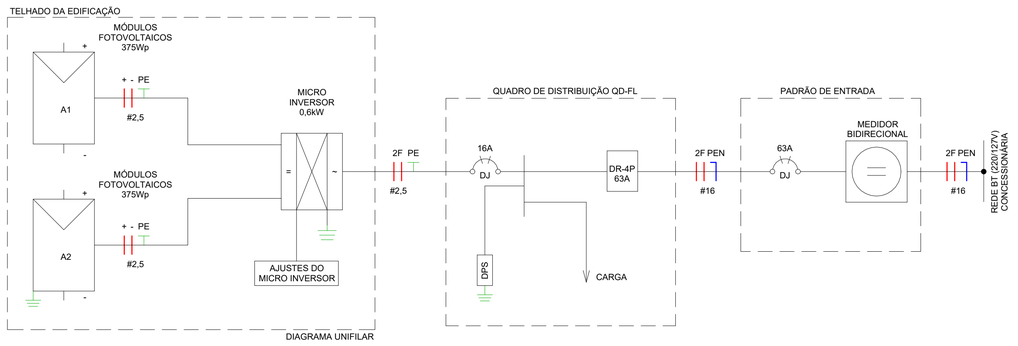
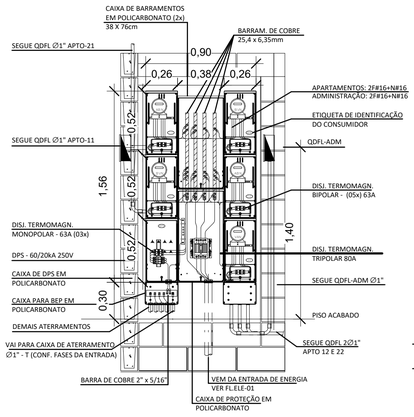
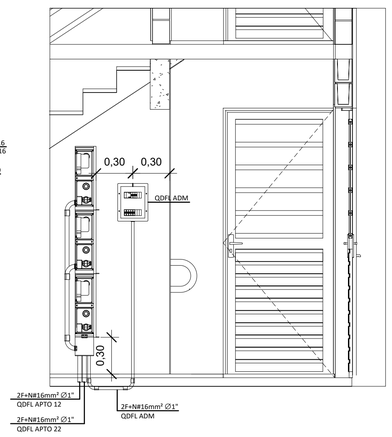


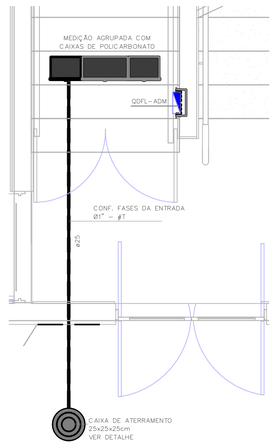
DIAGRAMA SISTEMA FOTOVOLTAICO



CENTRO DE MEDIÇÃO
1 : 25



CORTE A-A
1 : 25



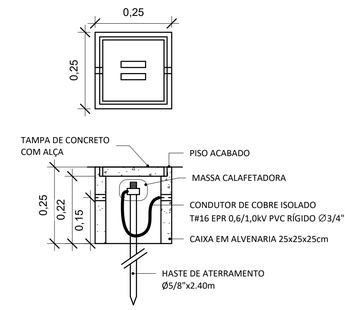
CENTRO DE MEDIÇÃO
1 : 25

LISTA DE CABOS														
1,5mm²_ Fase A	1,5mm²_ Neutro	1,5mm²_ Retorno	1,5mm²_ Terra	2,5mm²_ Fase A	2,5mm²_ Fase B	2,5mm²_ Neutro	2,5mm²_ Retorno	2,5mm²_ Terra	4,0mm²_ Fase A	4,0mm²_ Fase B	4,0mm²_ Terra	16,0mm²_ Fase A	16,0mm²_ Fase B	16,0mm²_ Neutro
212	87	210	84	84	321	400	12	380	23	23	23	32	32	32

LISTA DE MATERIAIS		
COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	124
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	2
134953	Caixa de passagem 20X20	4
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	62
408558	Condulete de PVC multiplo antichamas na cor cinza, Ø1", sem tampa, com 5 entradas	10
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V~, 4"x2"	4
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V~, 4"x2"	5
130700	Conjunto montado com 1 Interruptor Simples, 10A 250V~, 4"x2"	19
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V~, 4"x2"	4
135123	Conjunto montado com 1 Sensor de presença de teto, 10A 250V~, 4"x2"	3
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	4
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	4
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	34
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	24
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	4
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	4
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	4
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	4
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	6
135061	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN32mm, rosca Ø1" BSP conforme ABNT NBR 15465	8
135061	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN40mm, rosca Ø1.1/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	3
134699	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN50mm, rosca Ø1.1/2" BSP conforme ABNT NBR 15465	1
134972	Placa Cega, 4"x4"	2
135352	Ponto para luminaria tipo arandela com lampada PL26 4x2	1
413736	Quadro de Distribuição 12/16 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 250x344,6x78,7mm.	5

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
<varia>	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	347,60
<varia>	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø32	12,10
<varia>	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	78,09
135207	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø32	18,56

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1", anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	27,22
134010	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1.1/2", anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	2,82
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø3/4", anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	14,60



DETALHE CAIXA DE ATERRAMENTO PÁRA-RAIOS
ESCALA 1:10

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO ESTÁ EM ETAPA DE PE E CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTE UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SER RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU. OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PE, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01: AGO/2018

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª DENISE G. CÉSAR RUPRECHT	GERENTE GPHU - IV
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE GPHU - III

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230221908337

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;

2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;

3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
- EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
- APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";

4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;

5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE #2,5mm² COM ISOLAÇÃO EPR 0,6/1KV 90° C NAS CORES:
- FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
- NEUTRO: AZUL CLARO;
- TERRA: VERDE;
- RETORNO: CINZA OU AMARELO.

6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 0,6/1KV 90° C;

7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.

8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;

9) PARA DETALHE DO CENTRO DE MEDIÇÃO VER A FOLHA ELE 03/03 ;

10) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;

11) AS CAIXAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | – 03

TÍTULO: ELÉTRICA | **ÁREA**: ELE | **FOLHA**: 03/03

ASSUNTO
PLANTA CENTRO DE MEDIÇÃO;
DIAGRAMA UNIFILAR;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1.50(m)	INDICADA	JANEIRO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

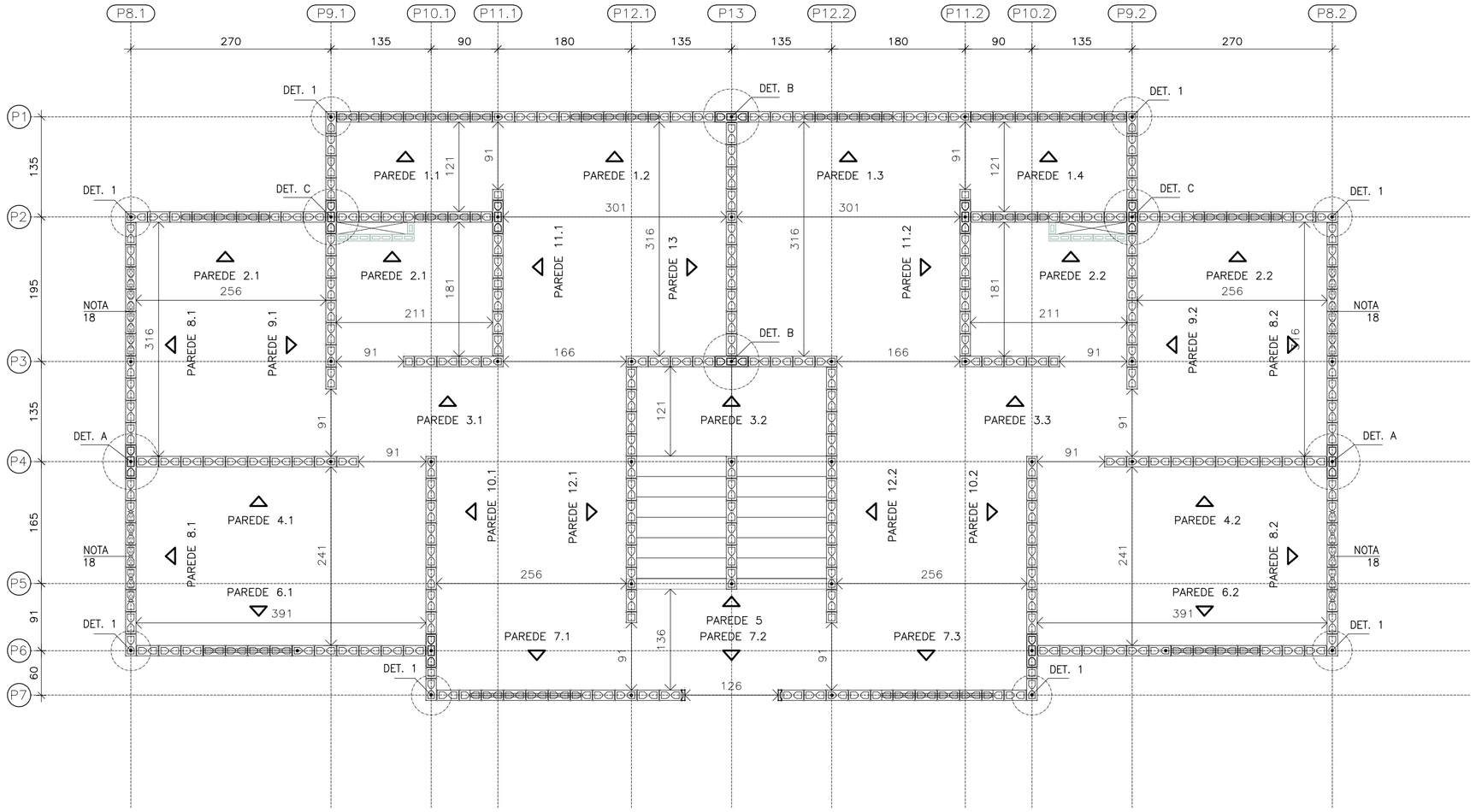
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

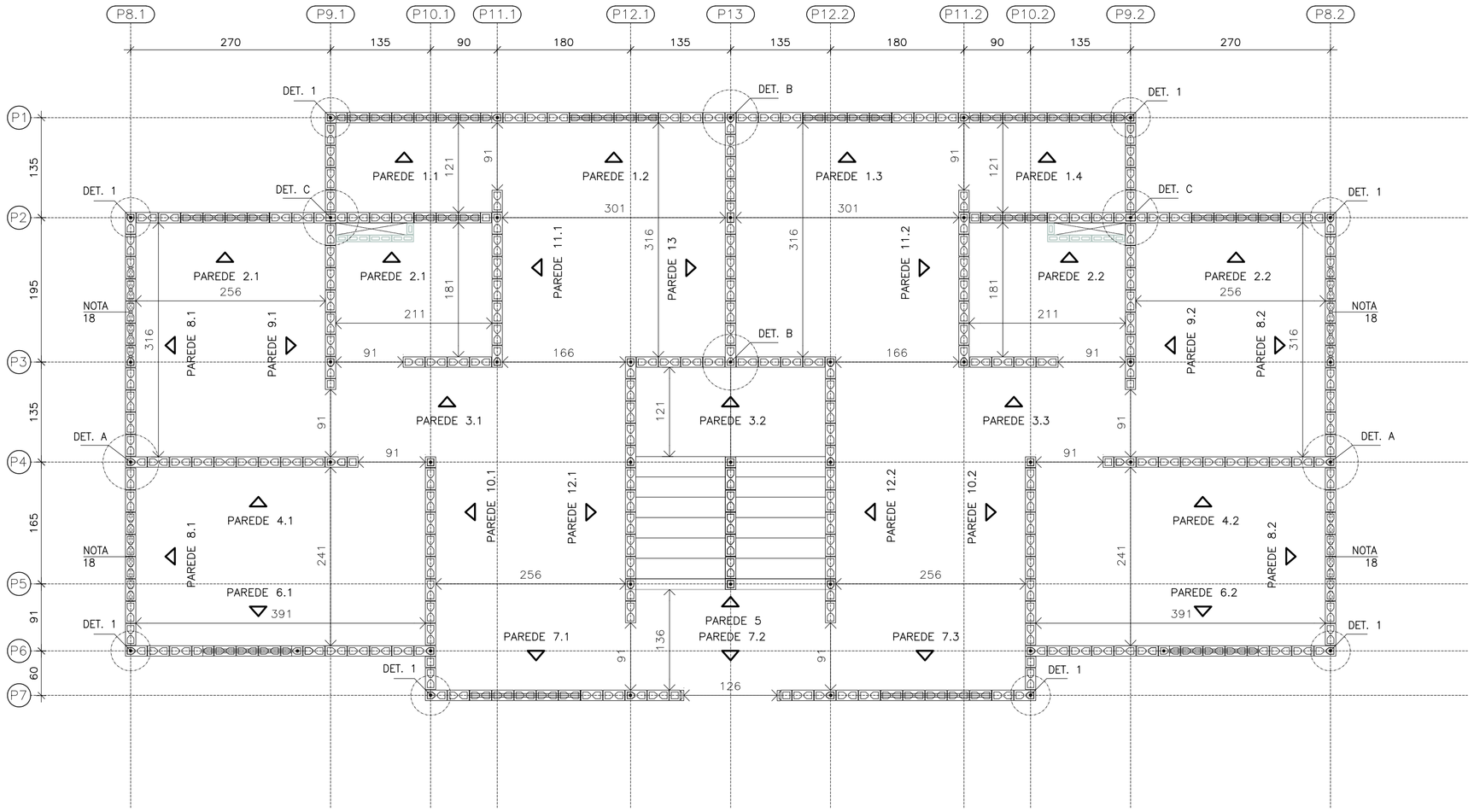
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAVIMENTO TÉRREO – MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

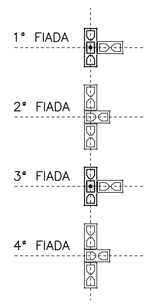
ESC. 1:50



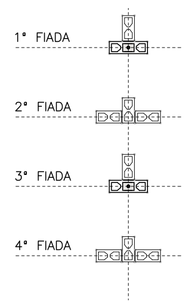
PAVIMENTO TÉRREO – MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESC. 1:50

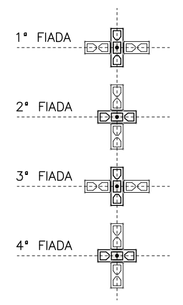
ENCONTRO TIPO A



ENCONTRO TIPO B

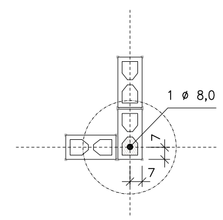


ENCONTRO TIPO C



DETALHES DOS ENCONTROS

ESC. 1:50



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL | GRAUTE

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x4 (Bc4) COMPENSADOR (PASTILHA)
- PAREDE DE VEDAÇÃO (NÃO ESTRUTURAL)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x29
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x14

LEGENDA

ESC. 1:50

NOTAS:

17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

18) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENGª ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B-03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 01/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PAVIMENTO TÉRREO – MODULAÇÃO | 1ª FIADA
PAVIMENTO TÉRREO – MODULAÇÃO | 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOV/22

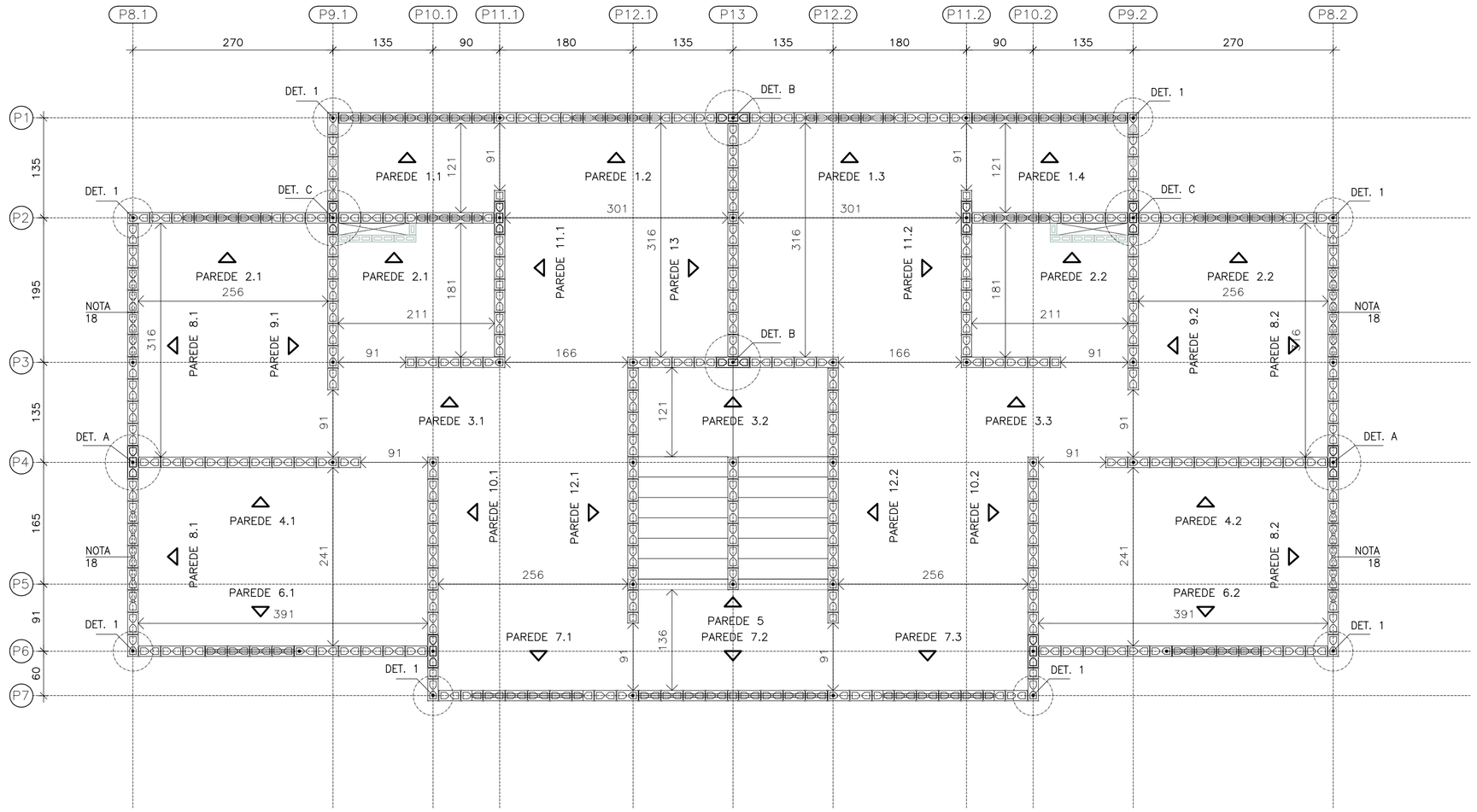
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

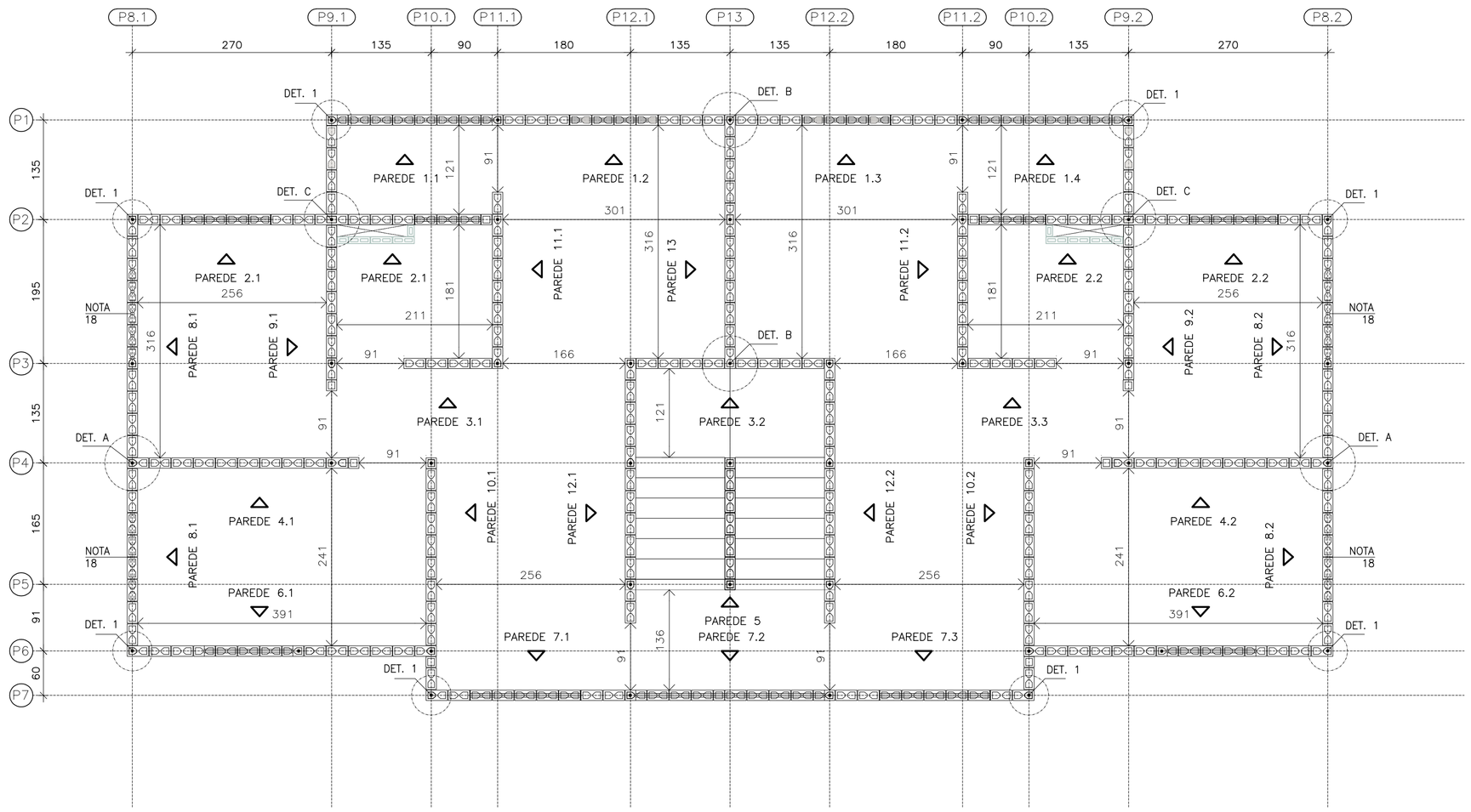
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAVIMENTO SUPERIOR – MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

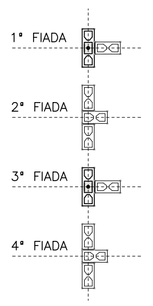
ESC. 1:50



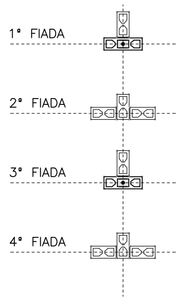
PAVIMENTO SUPERIOR – MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESC. 1:50

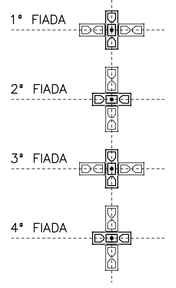
ENCONTRO TIPO A



ENCONTRO TIPO B

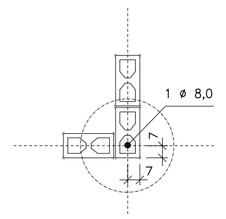


ENCONTRO TIPO C



DETALHES DOS ENCONTROS

ESC. 1:50



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL | GRAUTE

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x4 (Bc4) COMPENSADOR (PASTILHA)
- PAREDE DE VEDAÇÃO (NÃO ESTRUTURAL)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x29
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x14

LEGENDA

ESC. 1:50

NOTAS:

17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

18) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENGª ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
   – RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B-03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 02/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PAVIMENTO SUPERIOR – MODULAÇÃO | 1ª FIADA
PAVIMENTO SUPERIOR – MODULAÇÃO | 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOV/22

ASSINATURAS

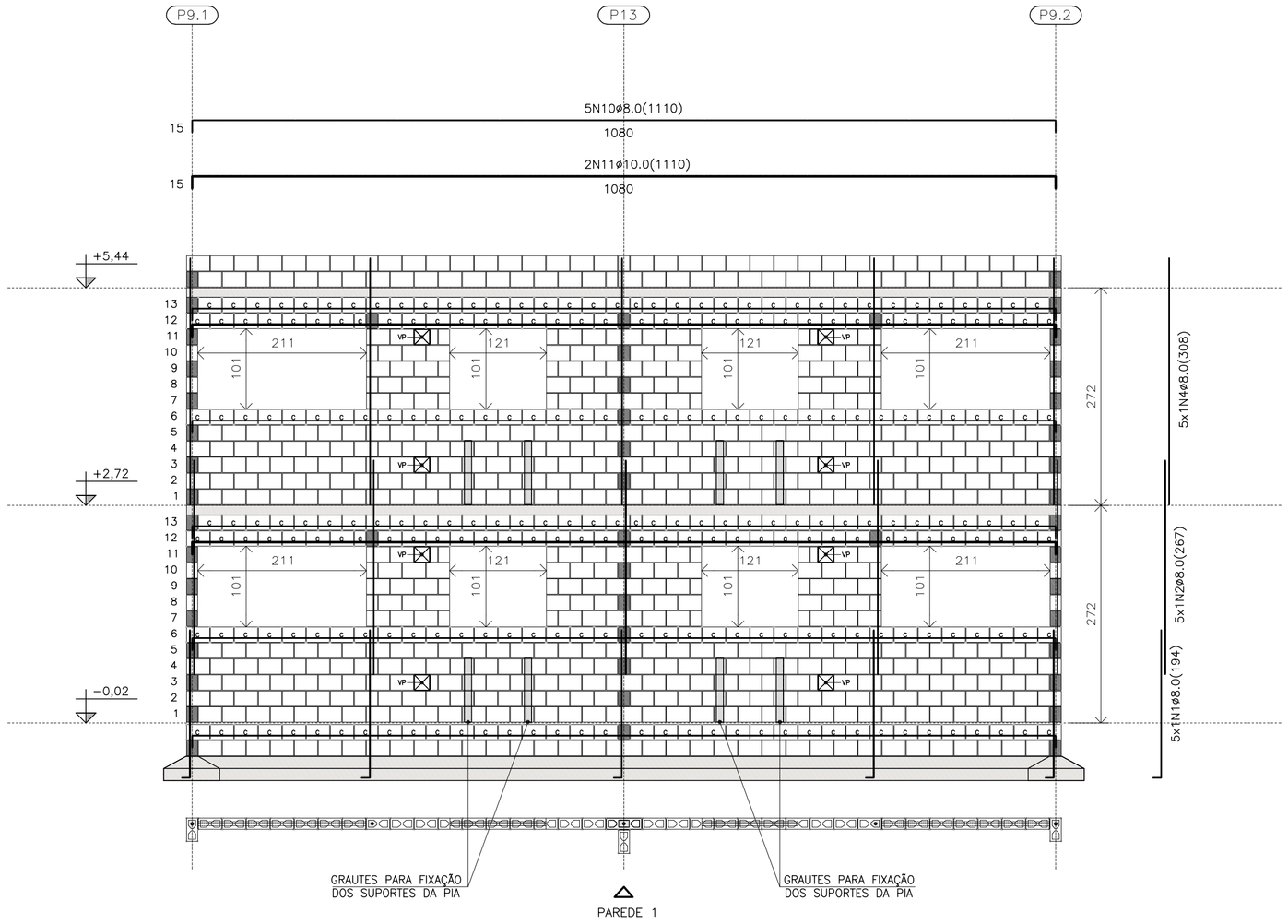
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

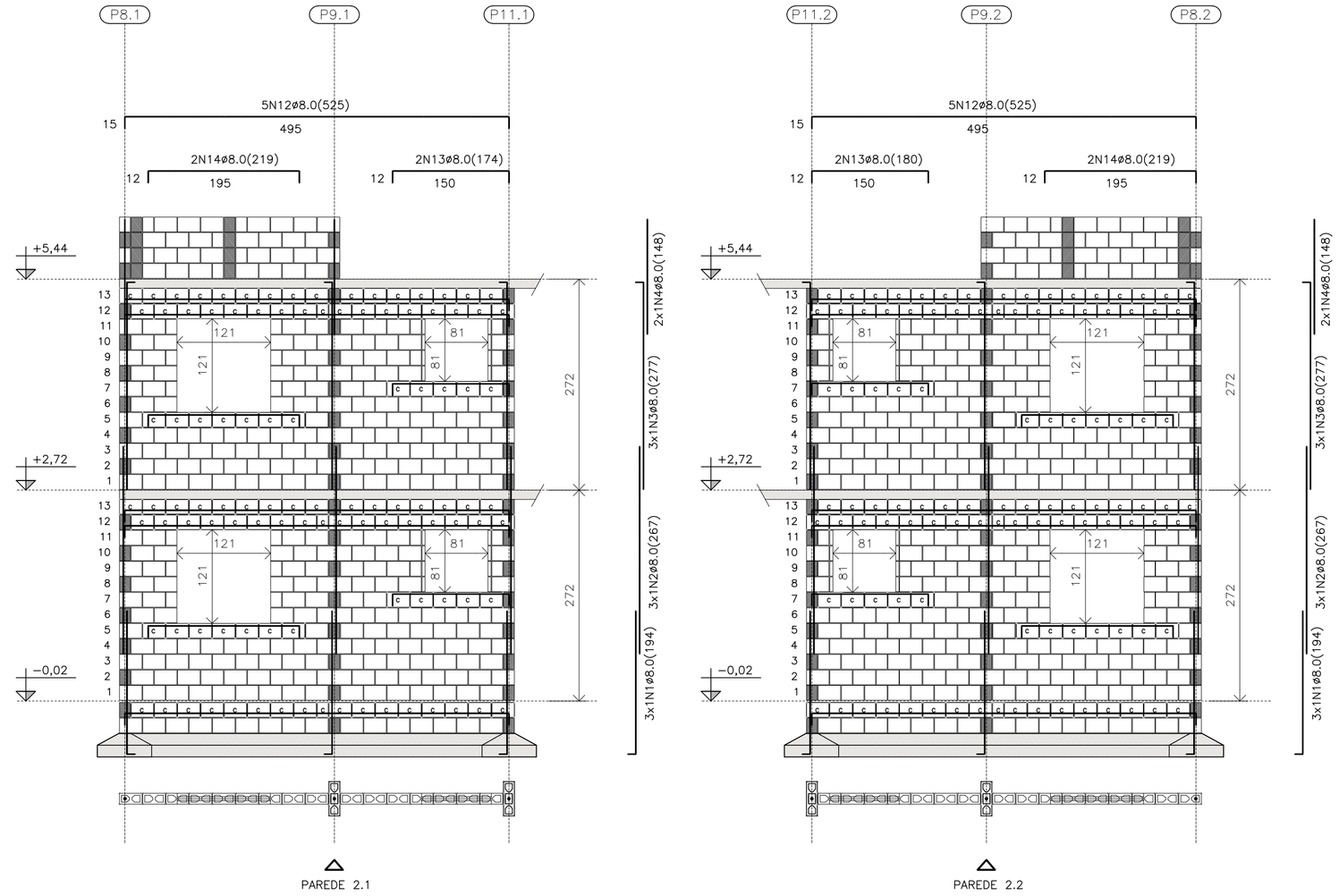
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										1
B29	549	B14	42	B44	13	BC29	246	BC14	06	Bc9	08



PAREDE 2.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										2.1
B29	296	B14	28	B44	10	BC29	104	BC14	06	Bc4	16

PAREDE 2.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										2.2
B29	296	B14	28	B44	10	BC29	104	BC14	06	Bc4	16

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ* MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ* SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

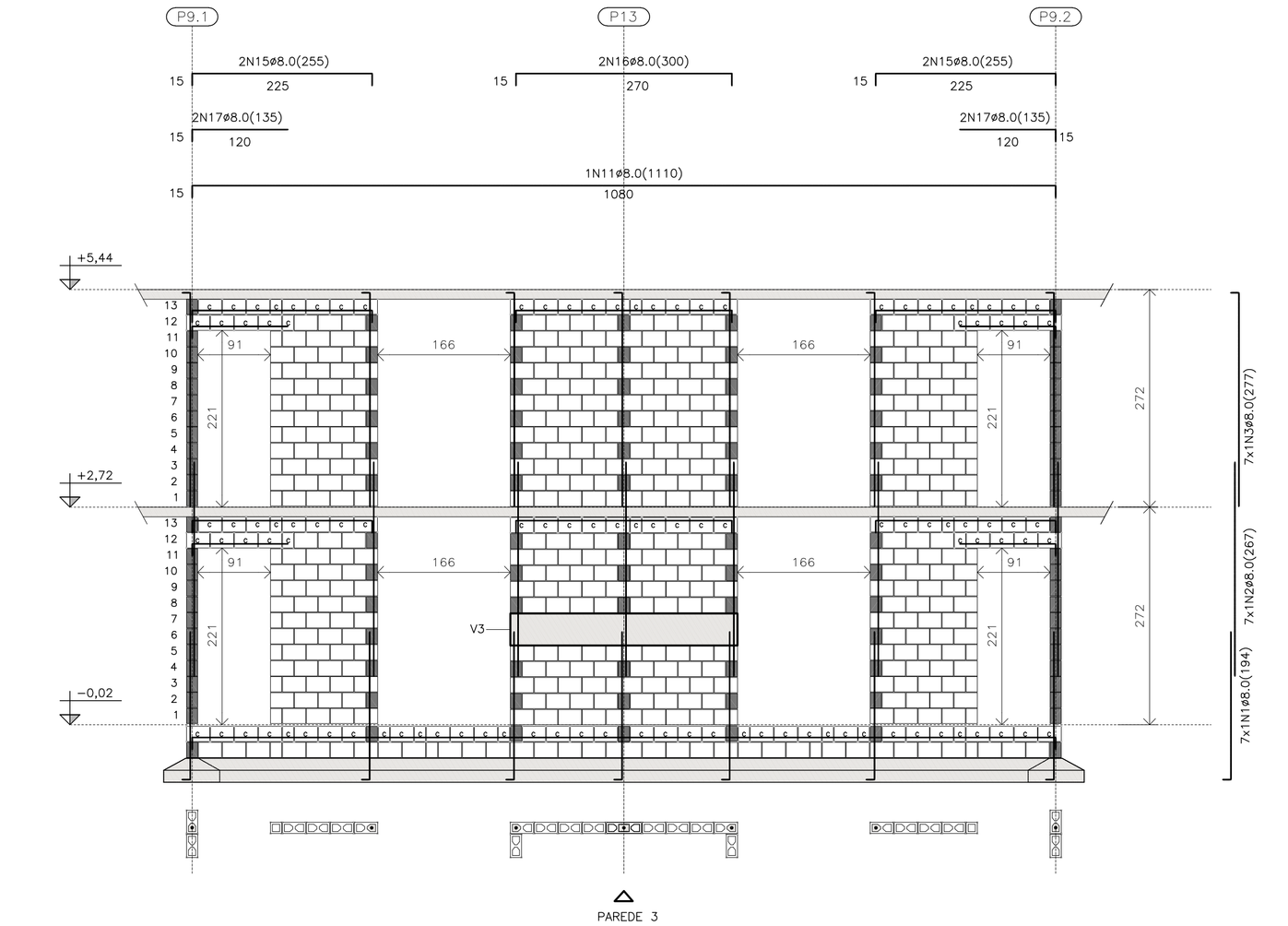
AUTORES COLABORADORES

ARQ* CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG* ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
   – RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B–03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

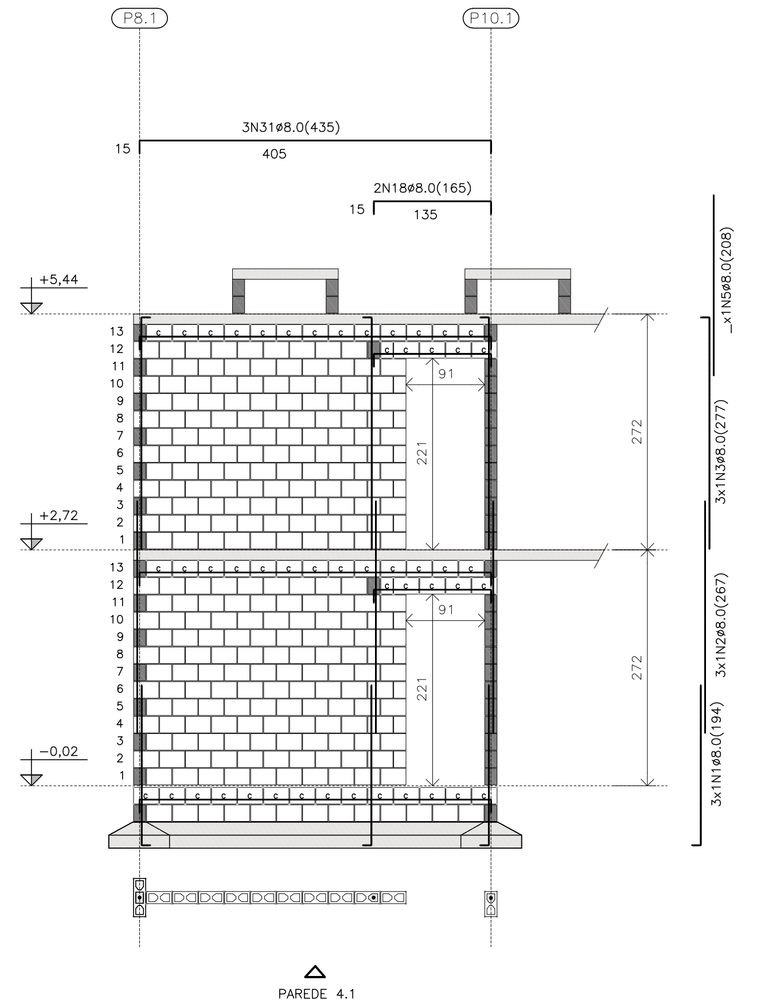
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PAREDE 3

ESC. 1:50

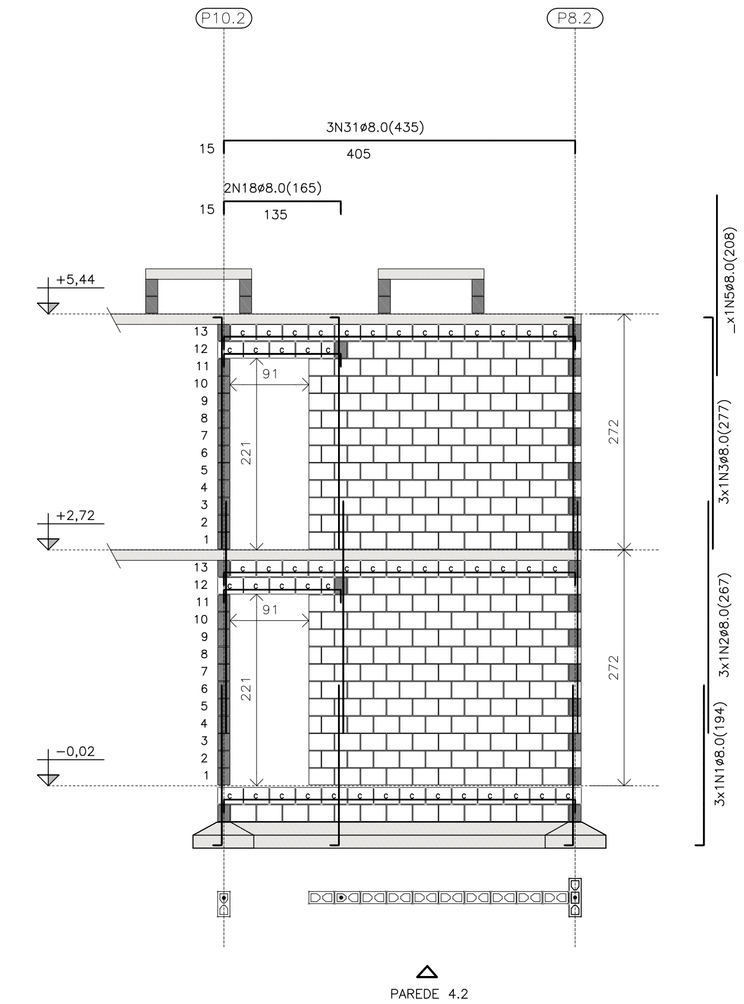
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	380	B14	28	B44	12	BC29	92	BC14	18		



PAREDE 4.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4.1
B29	251	B14	10	B44	00	BC29	48	BC14	2		



PAREDE 4.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4.2
B29	251	B14	10	B44	00	BC29	48	BC14	02		

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOV/22

ASSINATURAS

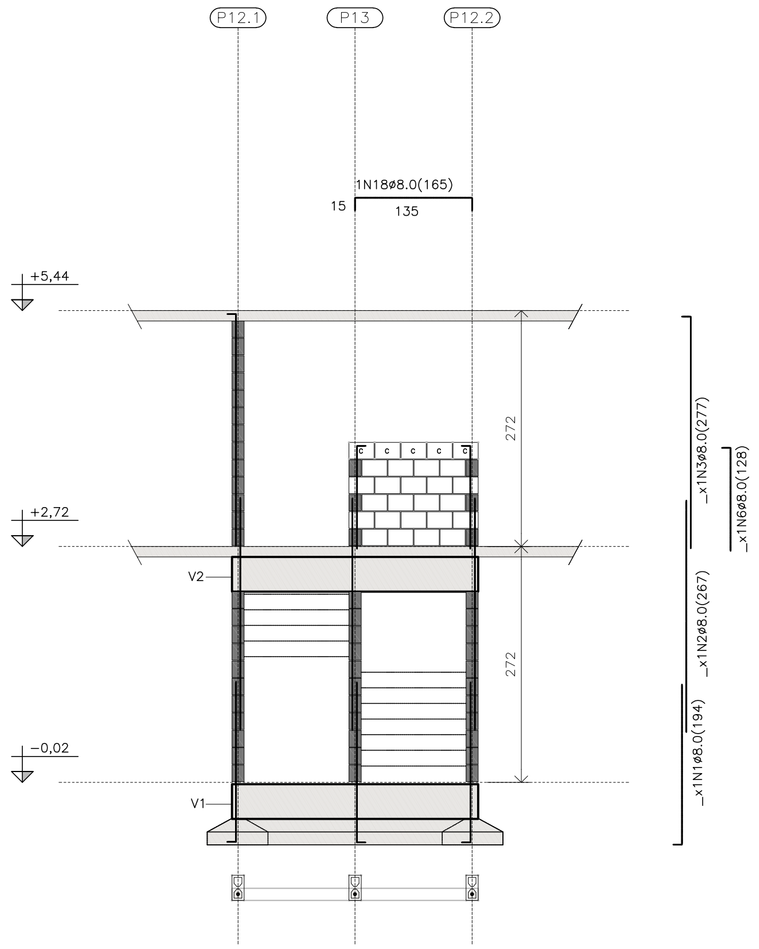
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

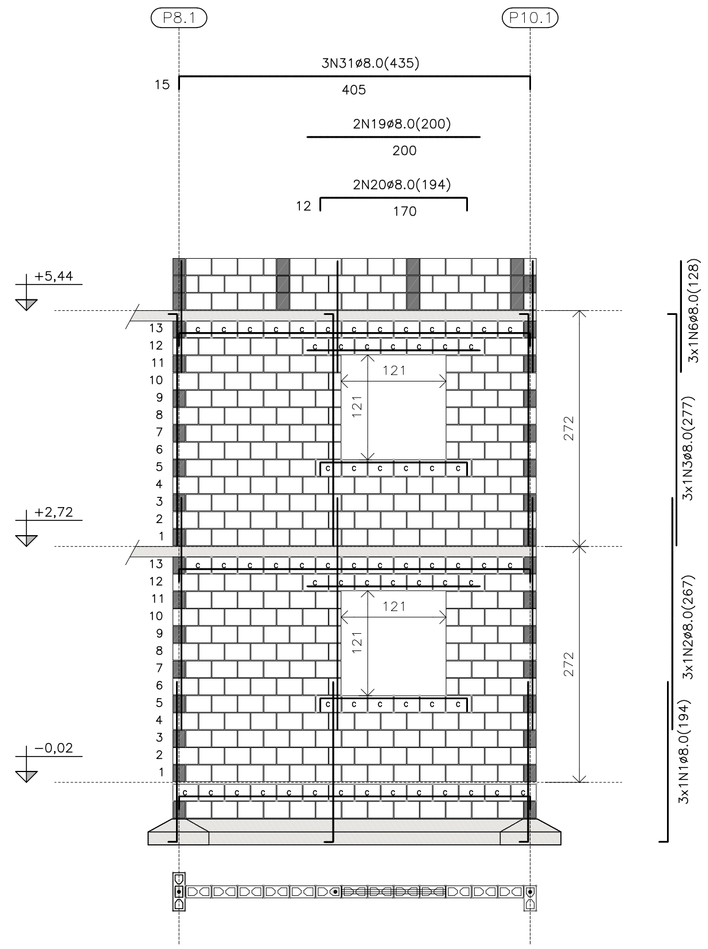


PAREDE 5

PAREDE 5

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5									
B29	22	B14	00	B44	00	BC29	05	BC14	00

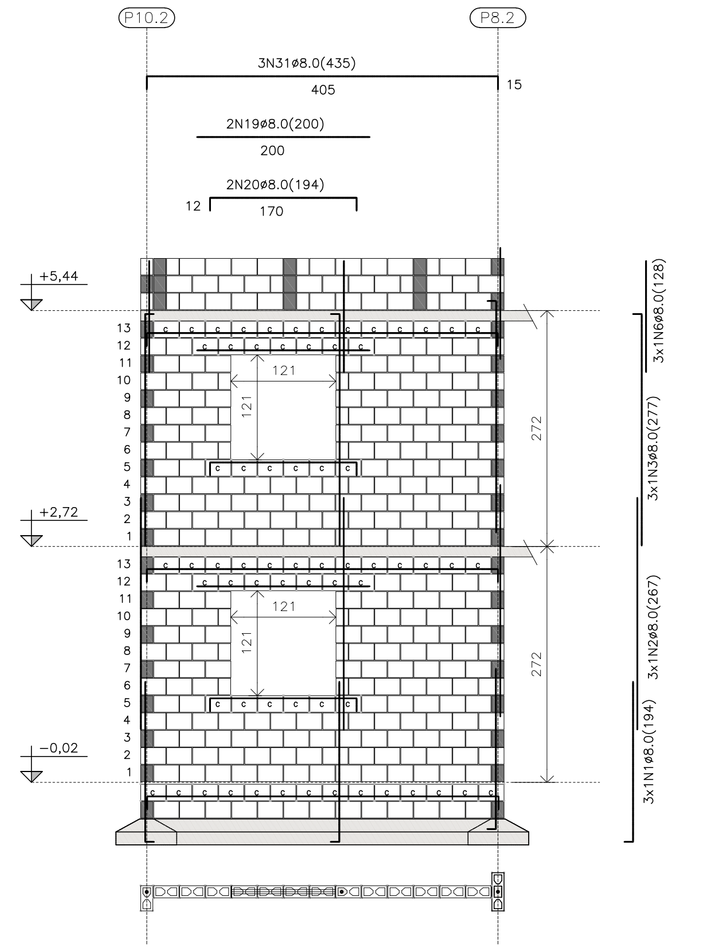


PAREDE 6.1

PAREDE 6.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6.1									
B29	267	B14	22	B44	00	BC29	66	BC14	00



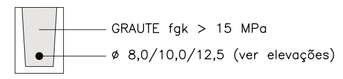
PAREDE 6.2

PAREDE 6.2

ESC. 1:50

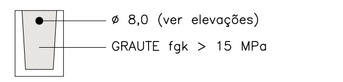
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6.2									
B29	267	B14	22	B44	00	BC29	66	BC14	00

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08



DET. CINTAS E VERGAS

ESC. 1:10



DET. CONTRA-VERGAS

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ* MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ* SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

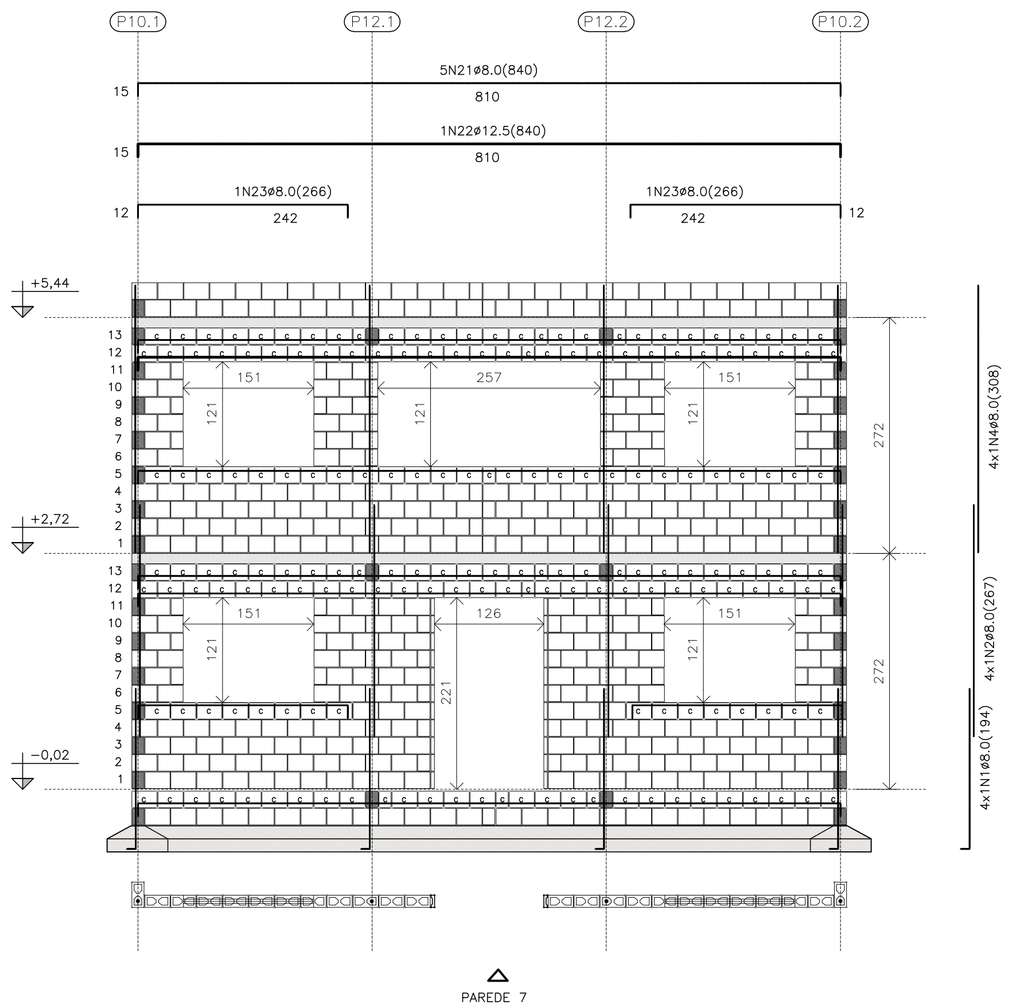
AUTORES COLABORADORES

ARQ* CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG* ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
   – RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
   – RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B-03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

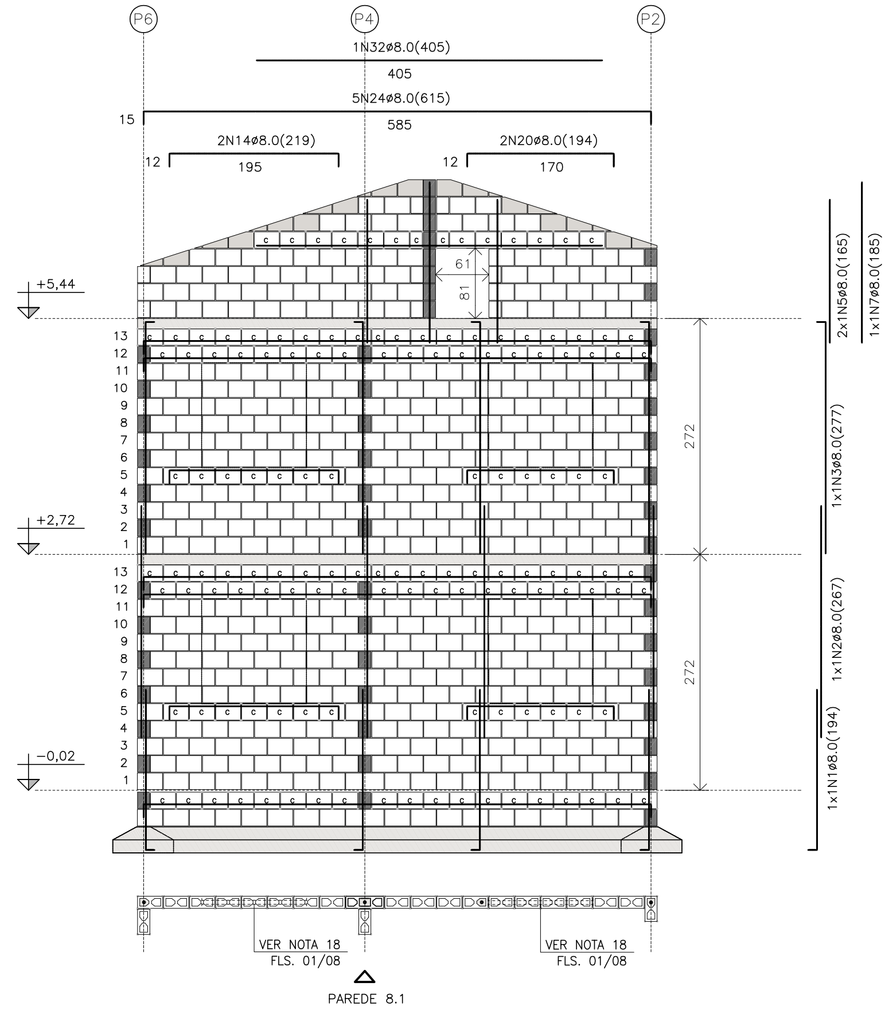


PAREDE 7

PAREDE 7

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 7											
B29	432	B14	47	B44	10	BC29	169	BC14	12	Bc4	22

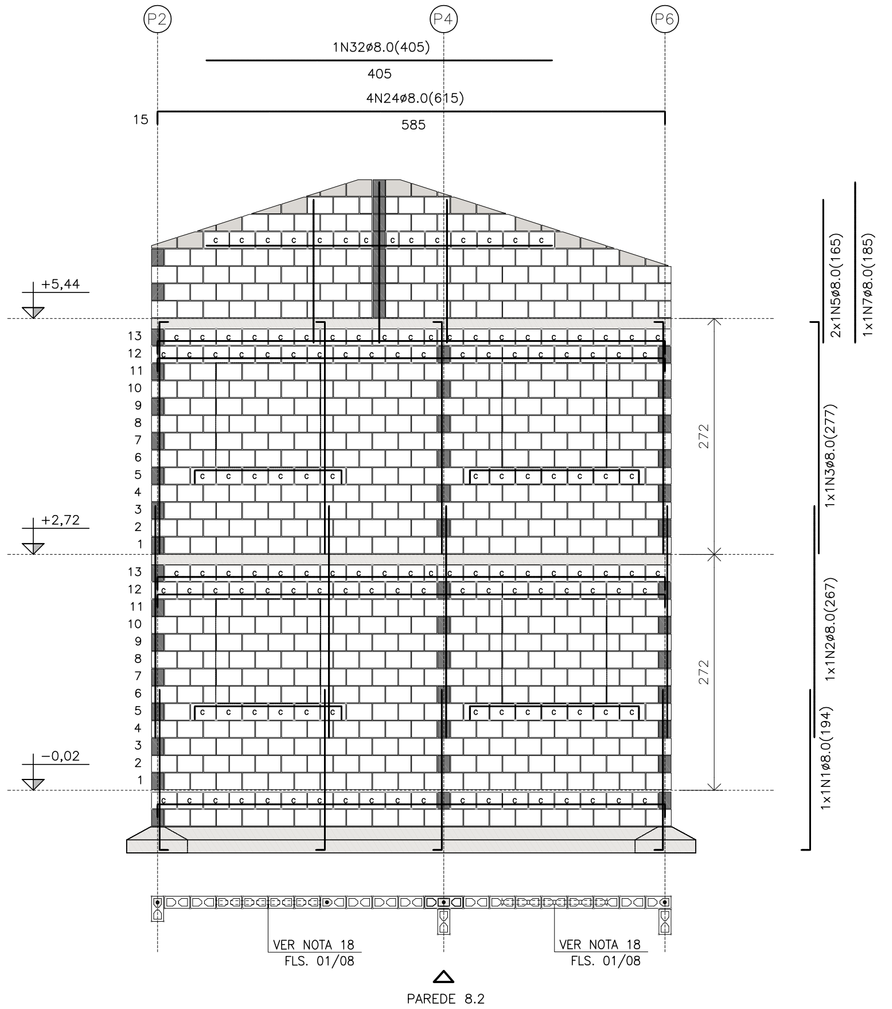


PAREDE 8.1

PAREDE 8.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8.1									
B29	492	B14	8	B44	13	BC29	133	BC14	04



PAREDE 8.2

PAREDE 8.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8.2									
B29	500	B14	8	B44	13	BC29	133	BC14	04

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO
ESTRUTURAS

ÁREA: EST

FOLHA: 04/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 05 A 08

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:50
DATA: NOV/22

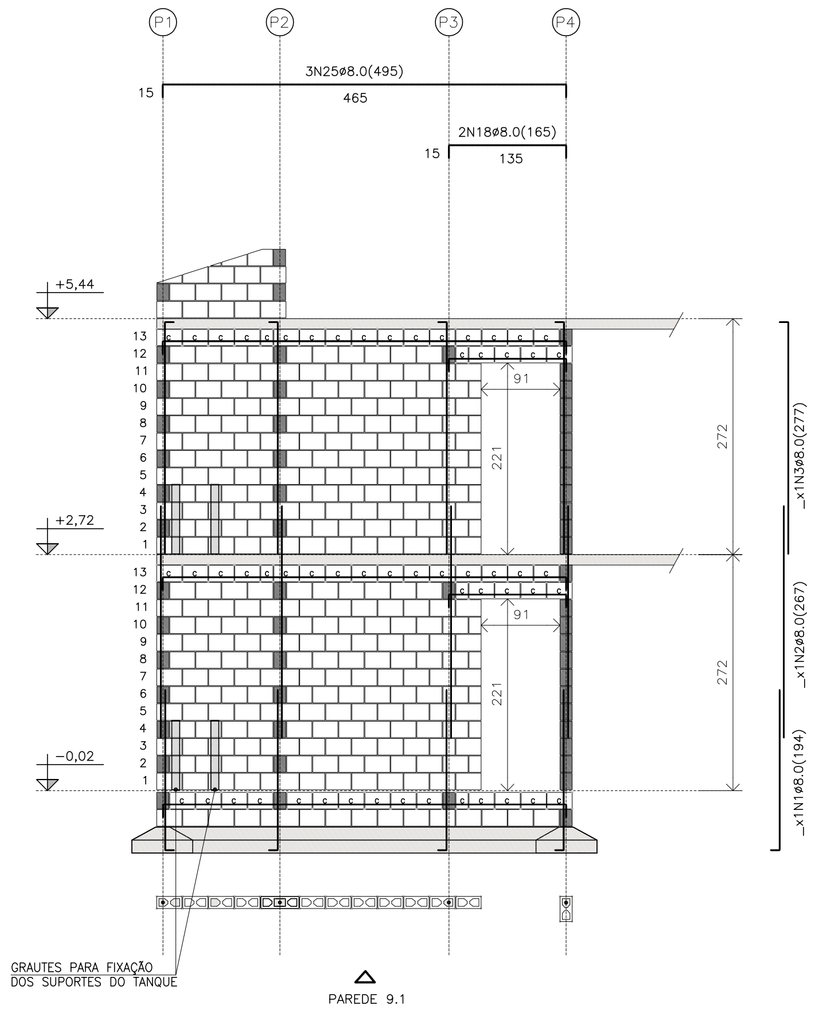
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

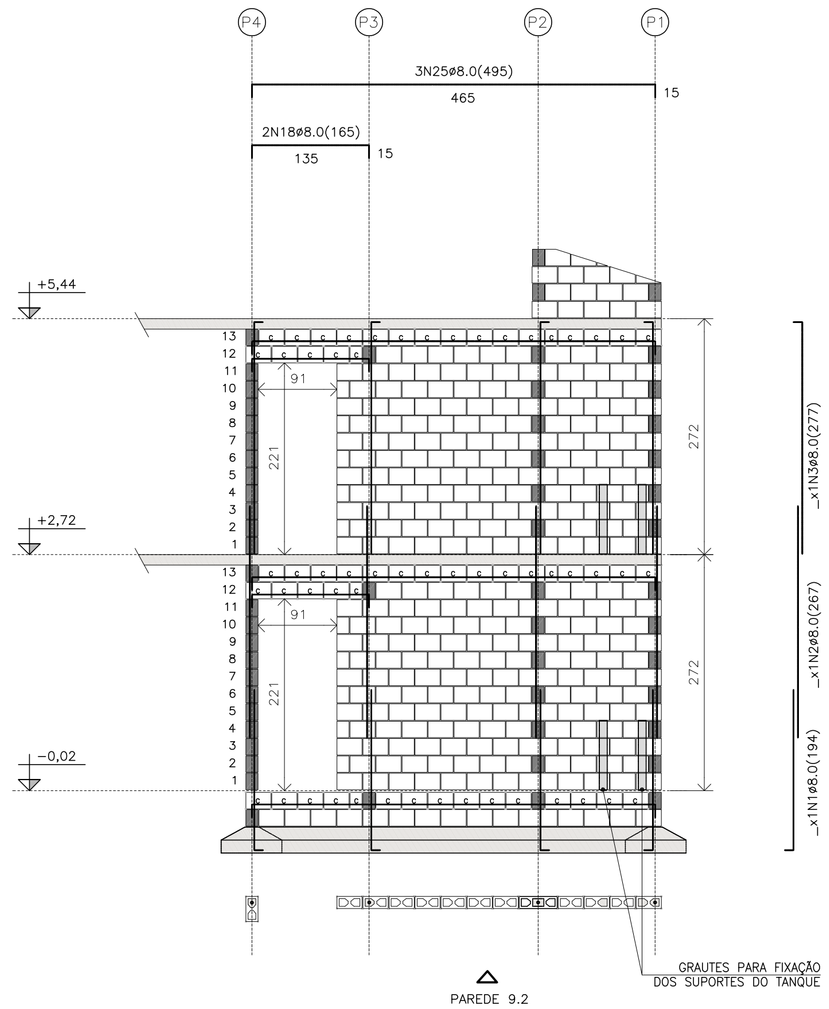


PAREDE 9.1

PAREDE 9.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									9.1
B29	298	B14	10	B44	13	BC29	52	BC14	05

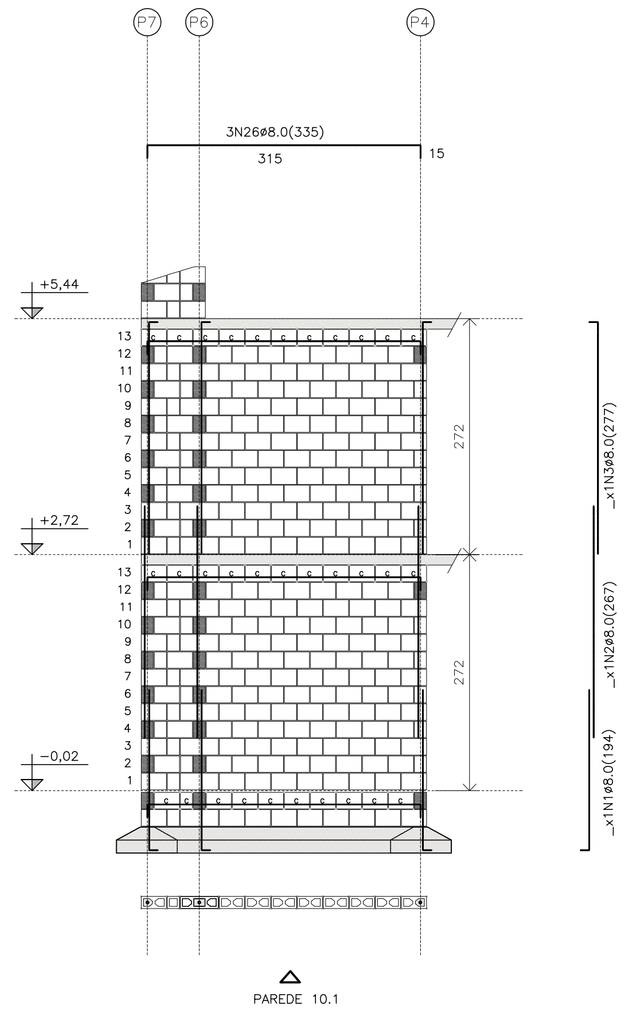


PAREDE 9.2

PAREDE 9.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									9.2
B29	298	B14	10	B44	13	BC29	52	BC14	05



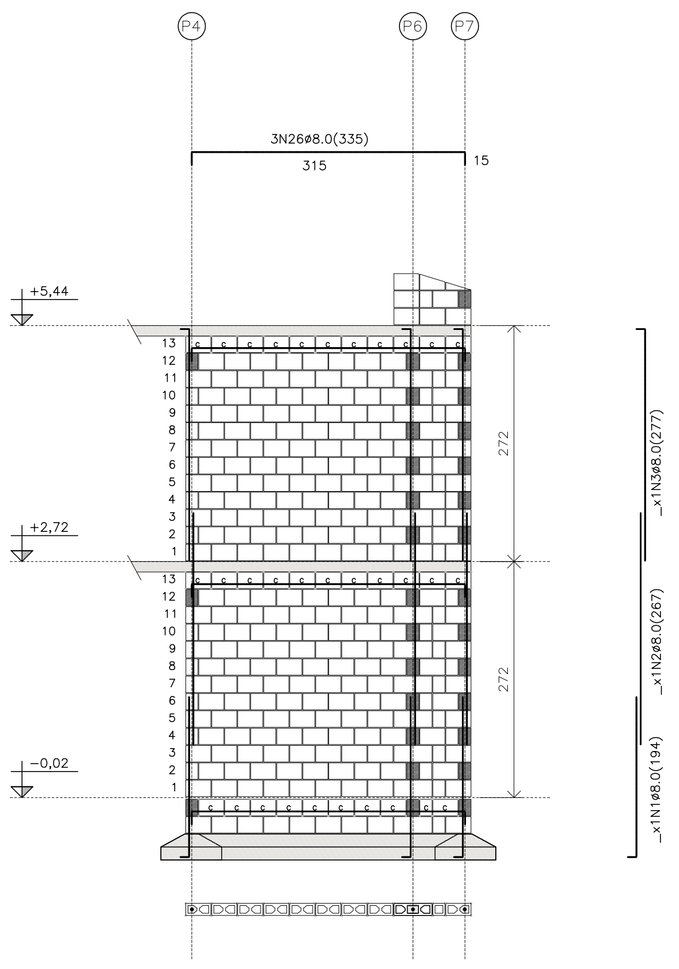
PAREDE 10.1

PAREDE 10.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									10.1
B29	228	B14	27	B44	01	BC29	31	BC14	01

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08

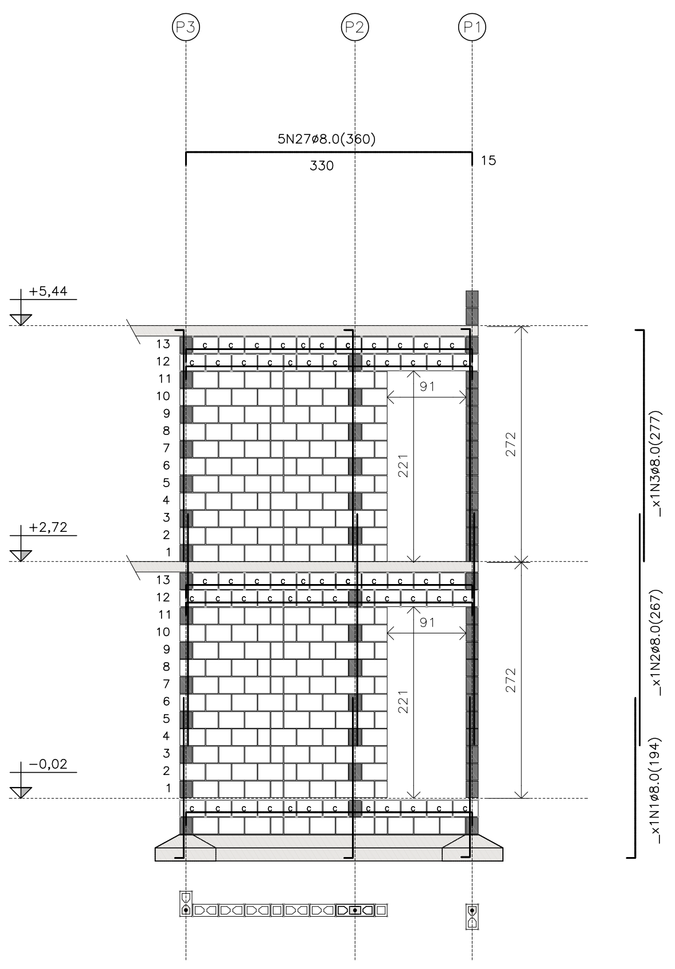


PAREDE 10.1

PAREDE 10.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									10.2
B29	230	B14	26	B44	11	BC29	31	BC14	01

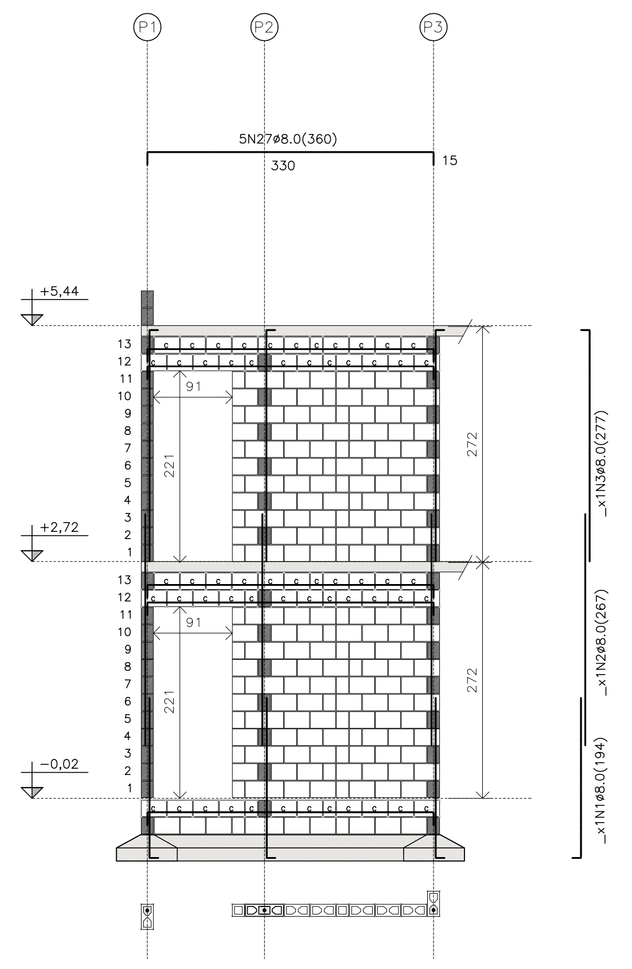


PAREDE 11.1

PAREDE 11.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									11.1
B29	138	B14	36	B44	13	BC29	52	BC14	08



PAREDE 11.2

PAREDE 11.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									11.2
B29	138	B14	36	B44	13	BC29	52	BC14	08

* VER LEGENDA PARA AS ELEVAÇÕES NA FLS. 06/08

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ* MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ* SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQ* CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG* ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B–03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO — ESTRUTURAS | ÁREA EST | FOLHA 05/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 09 A 11

ESCALA GRÁFICA 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL 1:50 | DATA NOV/22

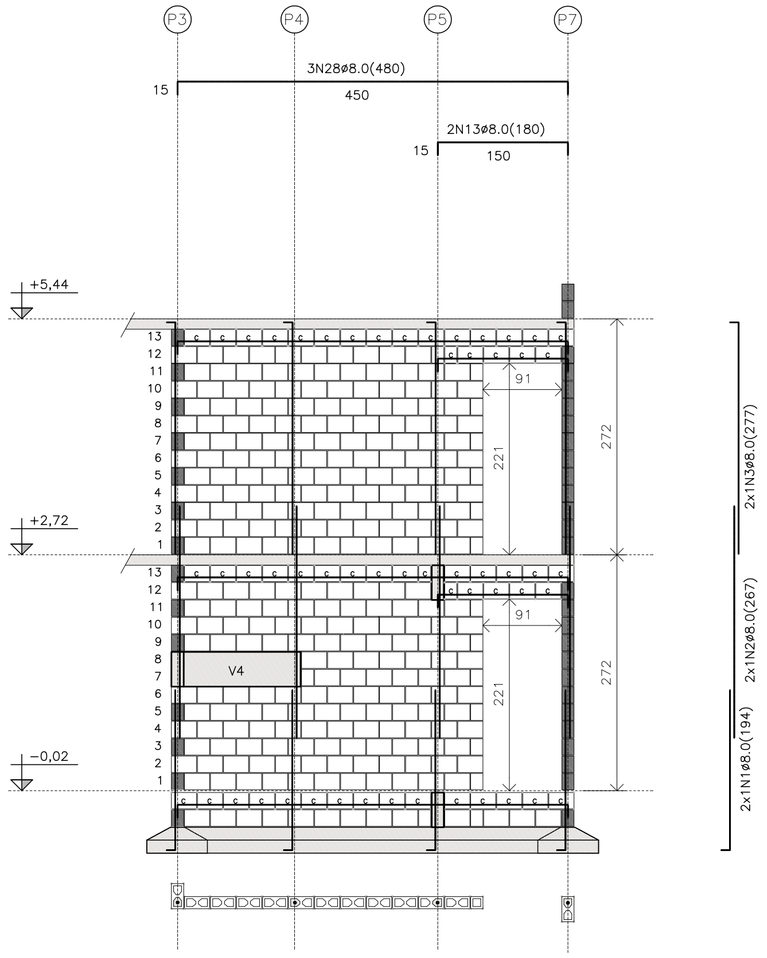
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

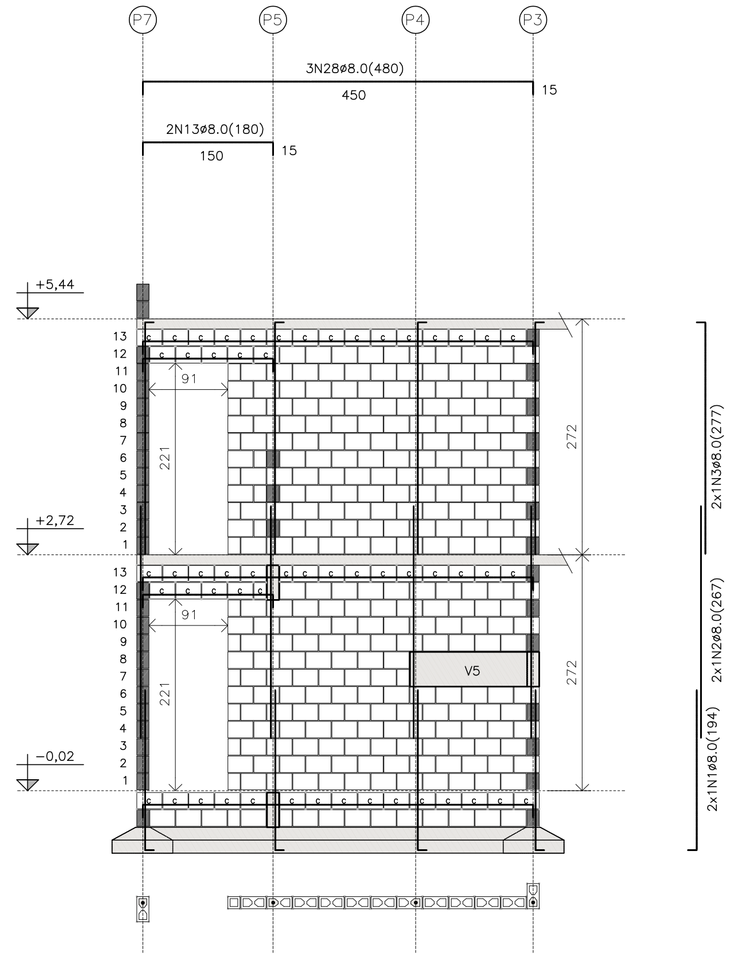


PAREDE 12.1

PAREDE 12.1

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 12.1								
B29	262	B14	15	B44	00	BC29	52	BC14	03

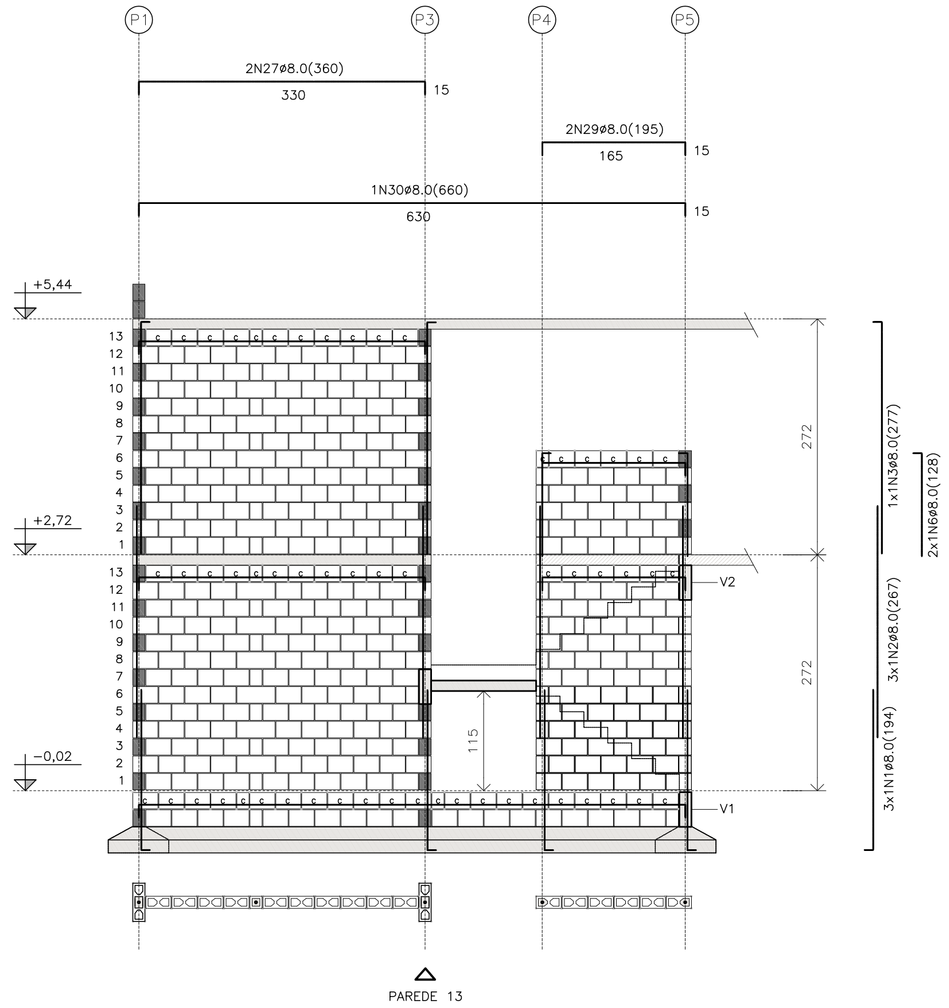


PAREDE 12.2

PAREDE 12.2

ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 12.2								
B29	259	B14	17	B44	00	BC29	53	BC14	02

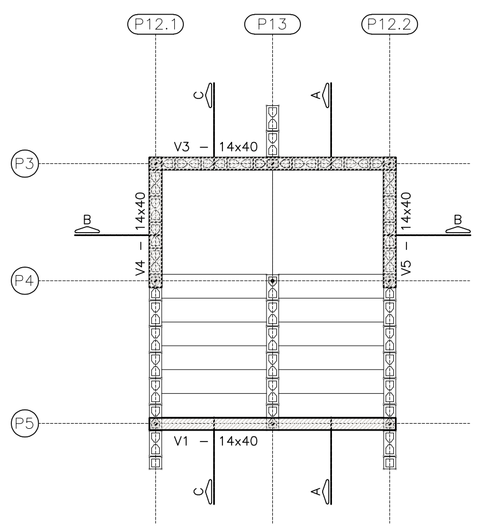


PAREDE 13

PAREDE 13

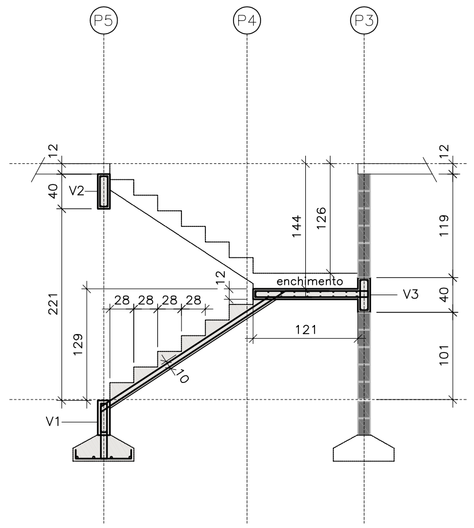
ESC. 1:50

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 13								
B29	352	B14	27	B44	12	BC29	50	BC14	06



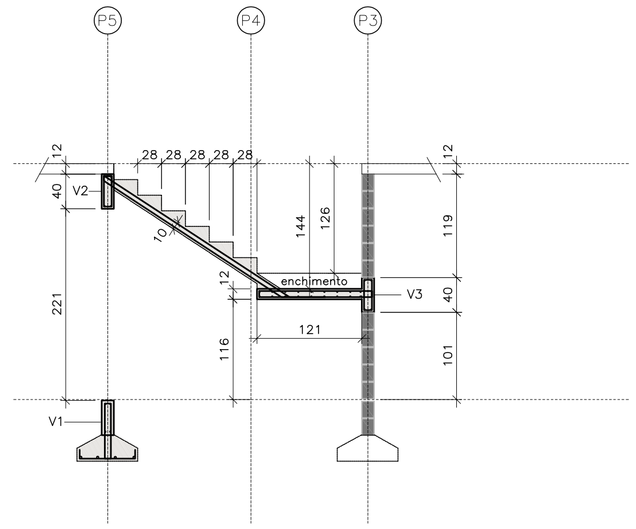
PLANTA DA ESCADA

ESC. 1:50



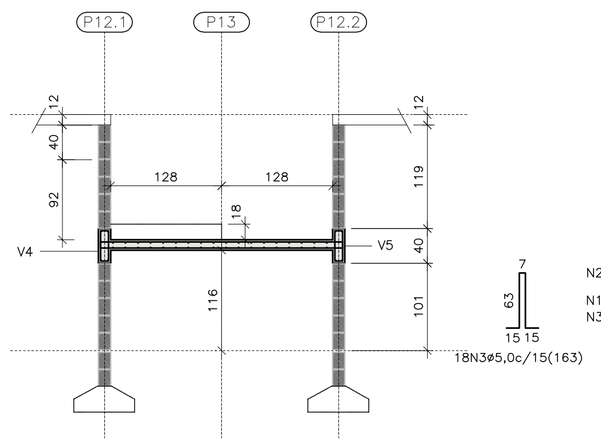
CORTE A−A

ESC. 1:50



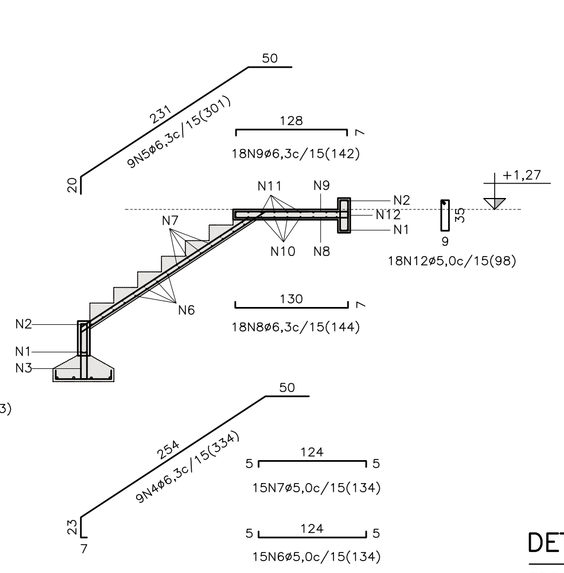
CORTE C−C

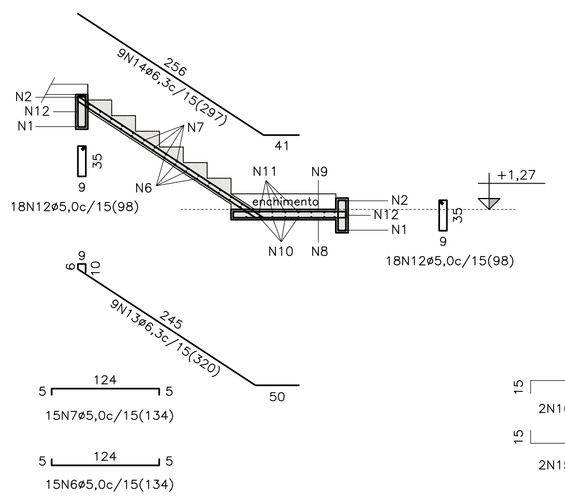
ESC. 1:50



CORTE B−B

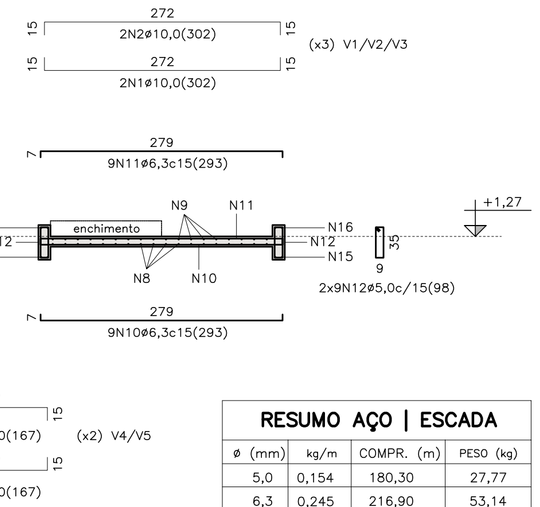
ESC. 1:50





DET. ARMADURAS | ESCADA

ESC. 1:50



- BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29 (B29)
- BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14 (B14)
- BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44 (B44)
- BLOCO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- BLOCO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO COMPENSADOR (PASTILHA) DE CONCRETO 14x19x9 (Bc9)
- BLOCO COMPENSADOR (PASTILHA) DE CONCRETO 14x19x4 (Bc4)
- VENTILAÇÃO PERMANENTE 21x21
- BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
- LAJE PRÉ FABRICADA E=12 cm
- SAPATA CORRIDA

LEGENDA

ESC. 1:50

TABELA DE AÇO | PAREDES

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	43	194	8342
2	8,0	43	267	11481
3	8,0	30	277	8310
4	8,0	9	148	1332
5	8,0	4	165	660
6	8,0	8	128	1024
7	8,0	2	185	370
10	8,0	6	1110	6660
11	10,0	2	1110	2220
12	8,0	10	525	5250
13	8,0	8	176	1408
14	8,0	6	219	876
15	8,0	4	255	1020
16	8,0	2	300	600
17	8,0	4	135	540
18	8,0	9	165	1485
19	8,0	4	200	800
20	8,0	6	194	776
21	8,0	5	840	4200
22	12,5	1	840	840
23	8,0	2	266	532
24	8,0	10	615	3690
25	8,0	6	495	2970
26	8,0	6	335	2010
27	8,0	7	360	2520
28	8,0	6	480	2880
29	8,0	2	195	390
30	8,0	1	660	660
31	8,0	12	435	5220
32	8,0	2	405	810

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
8,0	0,395	801,02	316,40
10,0	0,617	22,20	13,70
12.5	0,963	8,40	8,09
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	338,19

RESUMO AÇO | ESCADA

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	180,30	27,77
6,3	0,245	216,90	53,14
10,0	0,617	49,60	30,60
PESO TOTAL		**CA60**	27,77
		CA50	83,74

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	6440
B14	14x19x14	480
B44	14x19x44	150
BC29	14x19x29	1640
BC14	14x19x14	100
Bc4	14x19x4	60
Bc9	14x19x9	10

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG° ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA−50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA−60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/− 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR−SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
12) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
13) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
14) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270−1 E 15.270−2 (2017)
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B−03
16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001−09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | −03

TÍTULO
ESTRUTURAS

ÁREA
EST

FOLHA
06/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 12 E 13
FORMAS E DETALHES DA ESCADA

ESCALA GRÁFICA
0 0.50 1.00 1.50 (m)

ESCALA NOMINAL
1:50

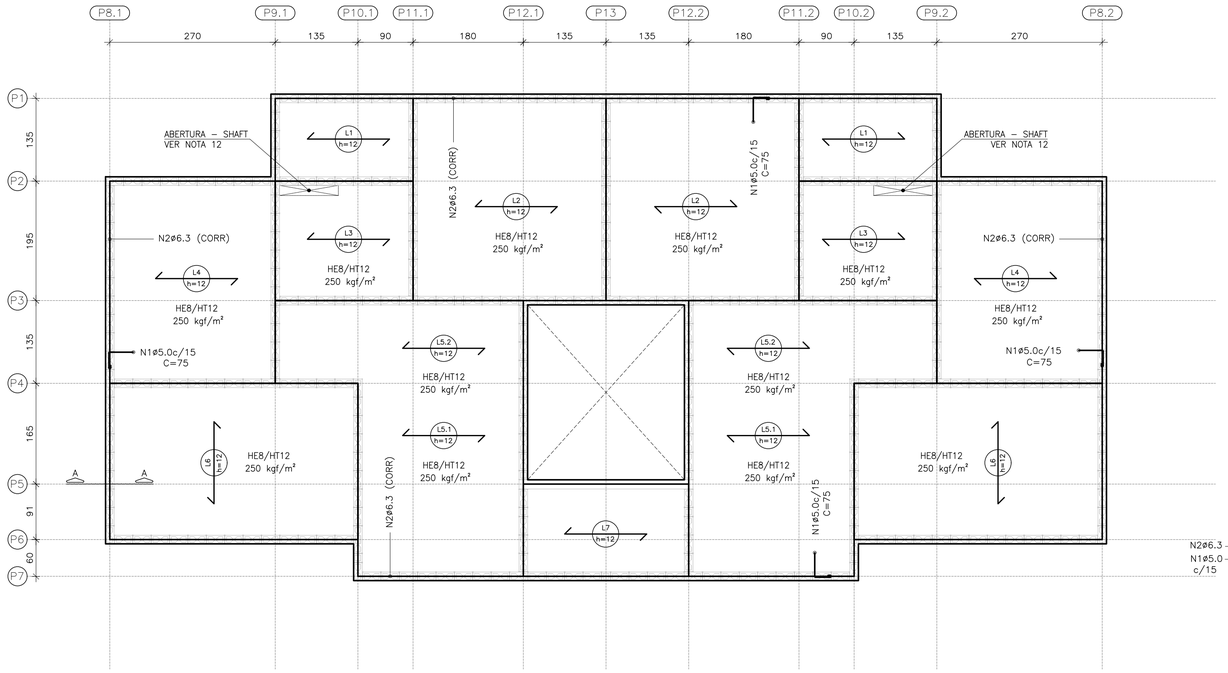
DATA
NOV/22

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDADAS – COBERTURA DO TÉRREO

ESC. 1:50

LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS – 1º PAVIMENTO

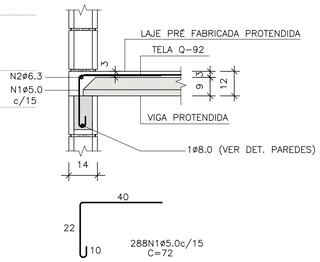
CARACTERÍSTICAS DAS LAJES					AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES			
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça	Peso Próprio (kgf/m²)	Elem.Const. (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)
1	230	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
2	320	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
3	230	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
4	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
5.1	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
5.2	410	H8x20x30	PROTENDIDA	4 CORDOALHAS	180	100	150	–
6	260	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–
7	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	100	150	–

RESUMO AÇO | LAJE 1P

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	207,36	31,93
6,3	0,245	48,00	11,76
PESO TOTAL		CA60	31,93
		CA50	11,76

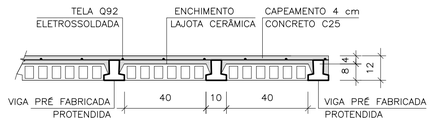
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	9	2,45 x 6,00	14,70	132,30
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		132,30
		PESO (kg)		195,80



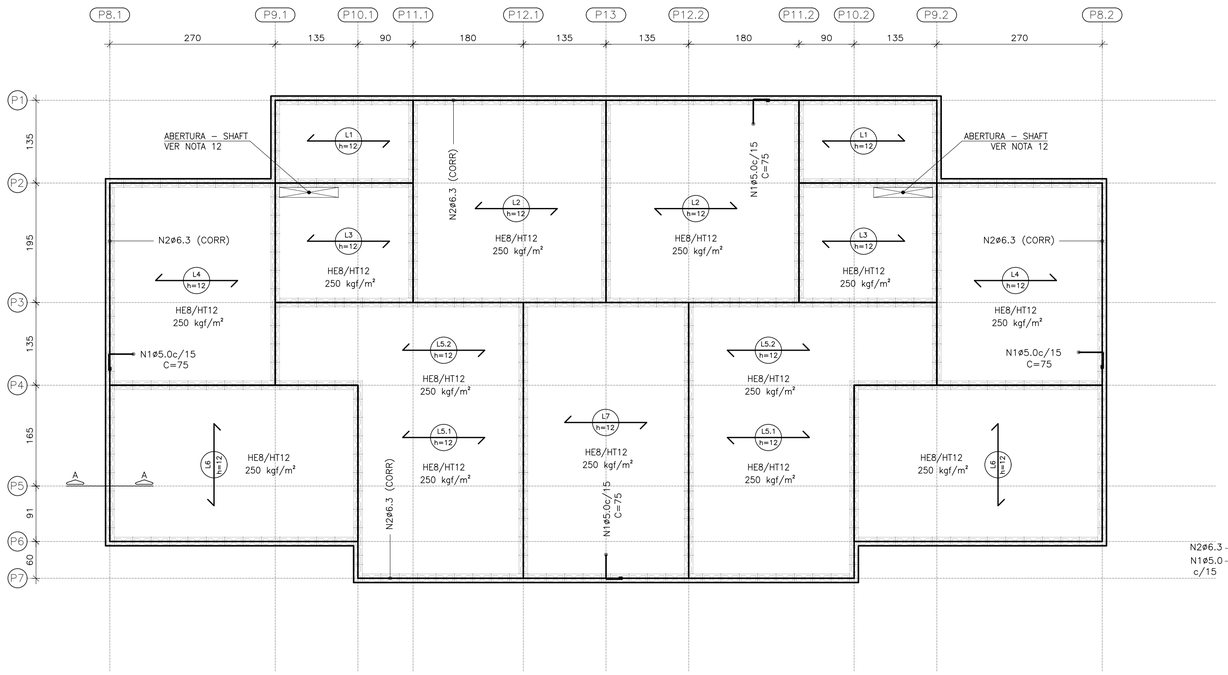
CORTE A–A

ESC. 1:15



LAJE PRÉ–FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15



LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDADAS – COBERTURA DO 2º PAVIMENTO

ESC. 1:50

LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS – COBERTURA

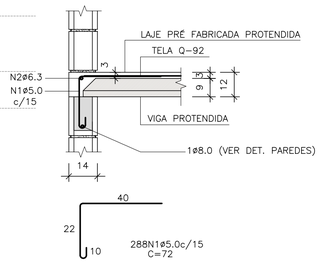
CARACTERÍSTICAS DAS LAJES					AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES			
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça	Peso Próprio (kgf/m²)	Elem.Const. (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)
1	230	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
2	320	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
3	230	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
4	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
5.1	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
5.2	410	H8x20x30	PROTENDIDA	4 CORDOALHAS	180	50	–	200
6	260	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200
7	270	H8x20x30	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS	180	50	–	200

RESUMO AÇO | LAJE COB.

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	207,36	31,93
6,3	0,245	48,00	11,76
PESO TOTAL		CA60	31,93
		CA50	11,76

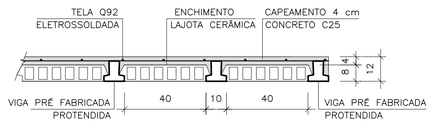
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T2	9	2,45 x 6,00	14,70	132,30
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		132,30
		PESO (kg)		195,80



CORTE A–A

ESC. 1:15



LAJE PRÉ–FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENGª ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
8) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA
10) AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART E CONSIDERAR AS AÇÕES MÍNIMAS COMBINADAS DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DESTE PROJETO. DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DESTE PROJETO
12) AS ABERTURAS NAS LAJES (SHAFT) DEVERÃO ATENDER AS DIMENSÕES PREVISTAS NOS PROJETOS HIDRÁULICOS E COINCIDIR COM OS ELEMENTOS DE ENCHIMENTO DAS LAJES (LAJOTA CERÂMICA). NÃO SERÁ PERMITIDO CORTAR AS VIGOTAS PRÉ–FABRICADAS PROTENDIDAS, EM NENHUMA HIPÓTESE.
13) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA PADRÃO SB22B–03
14) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURAS | EST | 07/08

ASSUNTO

ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FORMAS E DETALHES DAS LAJES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.50 1.00 1.50 (m) | 1:50 | NOV/22

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

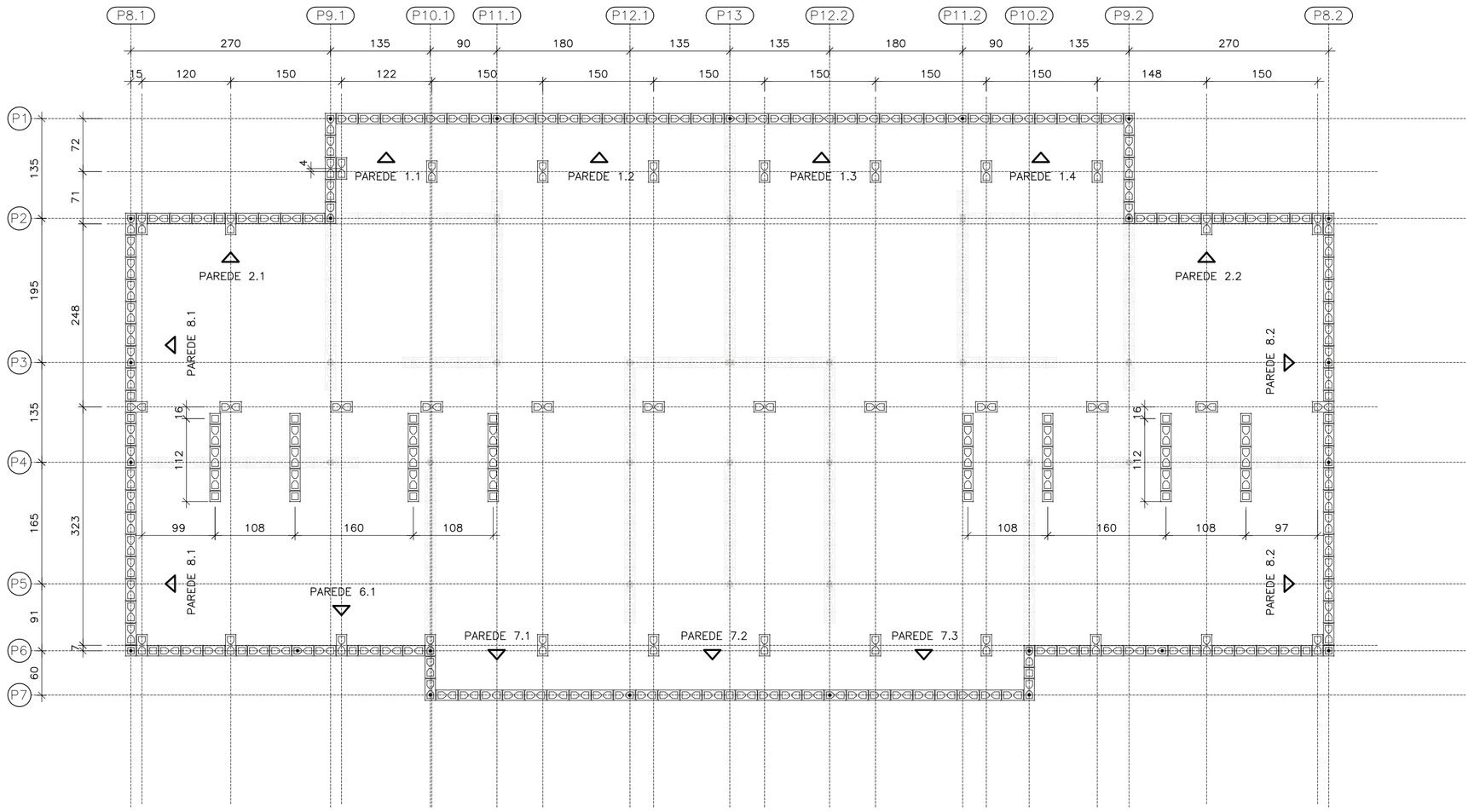
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



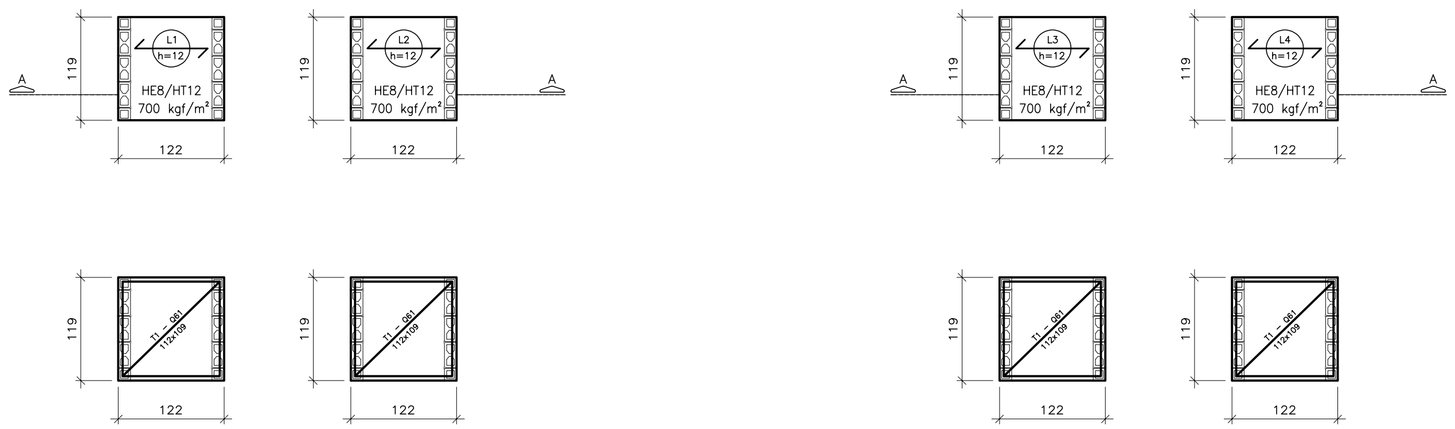
COBERTURA – MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESC. 1:50

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA APOIO DA COBERTURA

LEGENDA

ESC. 1:50



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA | RESERVATÓRIOS

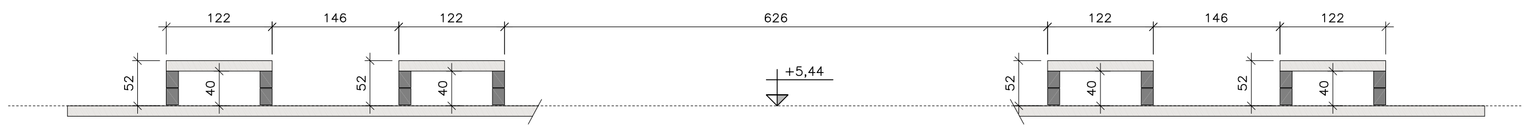
ESC. 1:50

LAJES PRÉ FABRICADAS TRELIÇADAS – RESERVATÓRIOS

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES					AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES		
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça	Peso Próprio (kgf/m^2)	Elem.Const. (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)
1	120	H8x20x30	TR08644	–	180	–	700
2	120	H8x20x30	TR08644	–	180	–	700
3	120	H8x20x30	TR08644	–	180	–	700
4	120	H8x20x30	TR08644	–	180	–	700

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	4	1,12 x 1,09	1,22	4,88
TOTAL CA60			ÁREA (m^2)	4,88
			PESO (kg)	7,22



CORTE A–A

ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENGª ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
8) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA
10) AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART E CONSIDERAR AS AÇÕES MÍNIMAS COMBINADAS DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DESTE PROJETO.
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DESTE PROJETO
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA PADRÃO SB22B–03
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 08/08

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
COBERTURA – MODULAÇÃO | 1ª FIADA
FORMAS E DET. DAS LAJES DOS RESERVATÓRIOS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOV/22

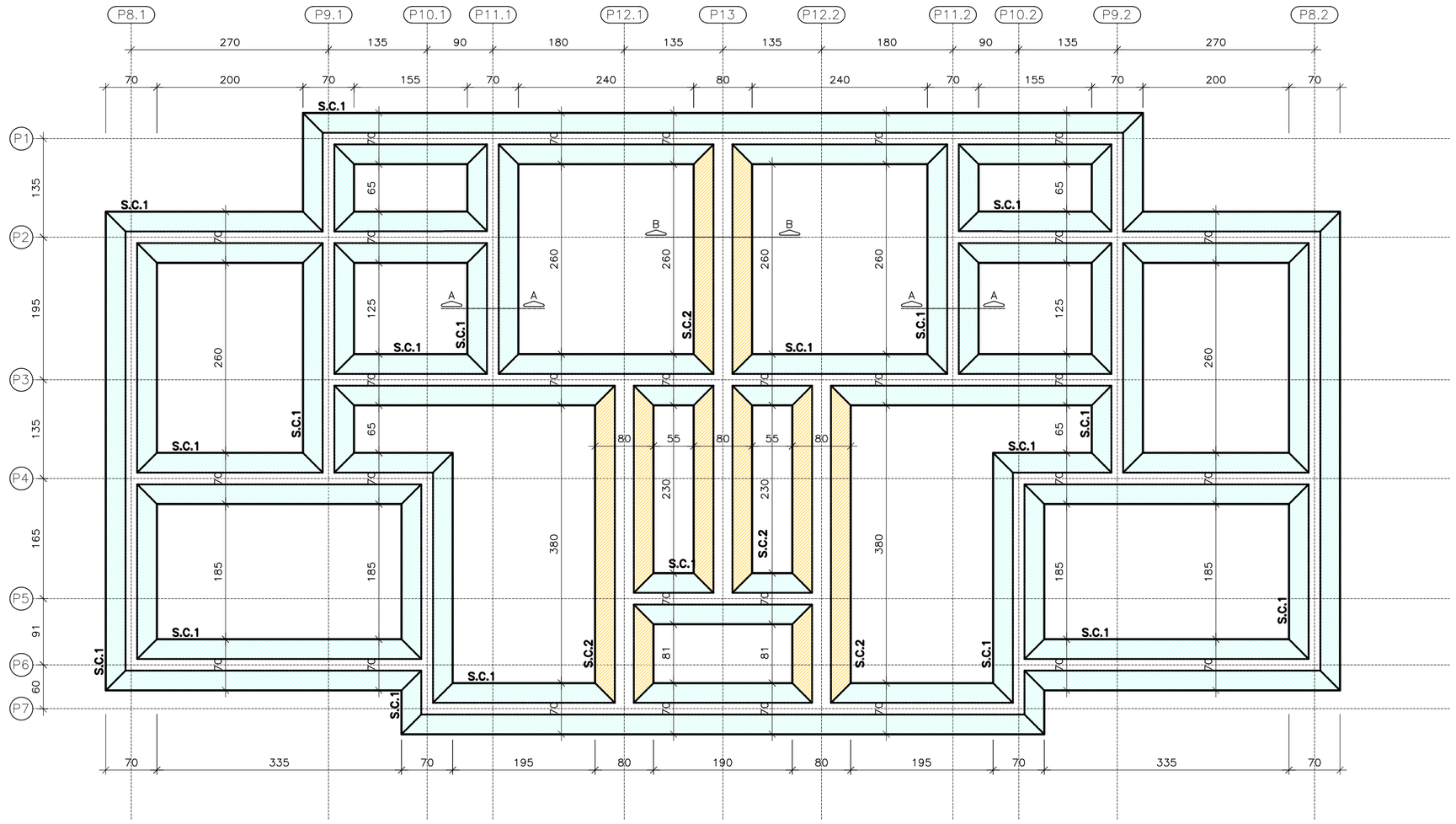
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

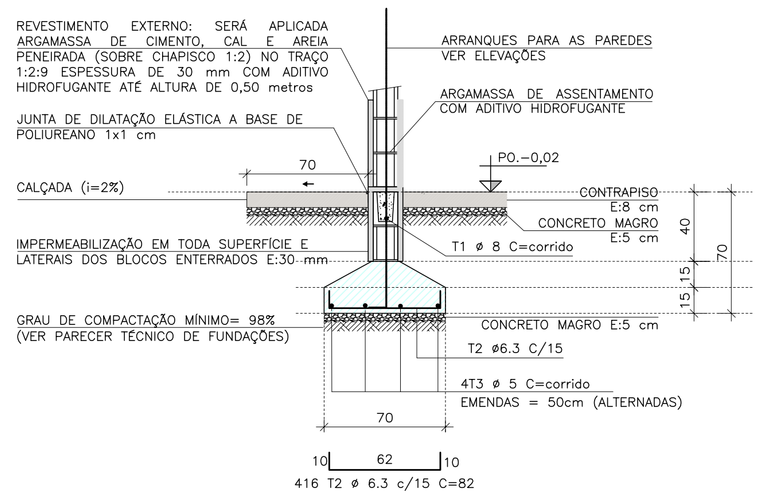
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



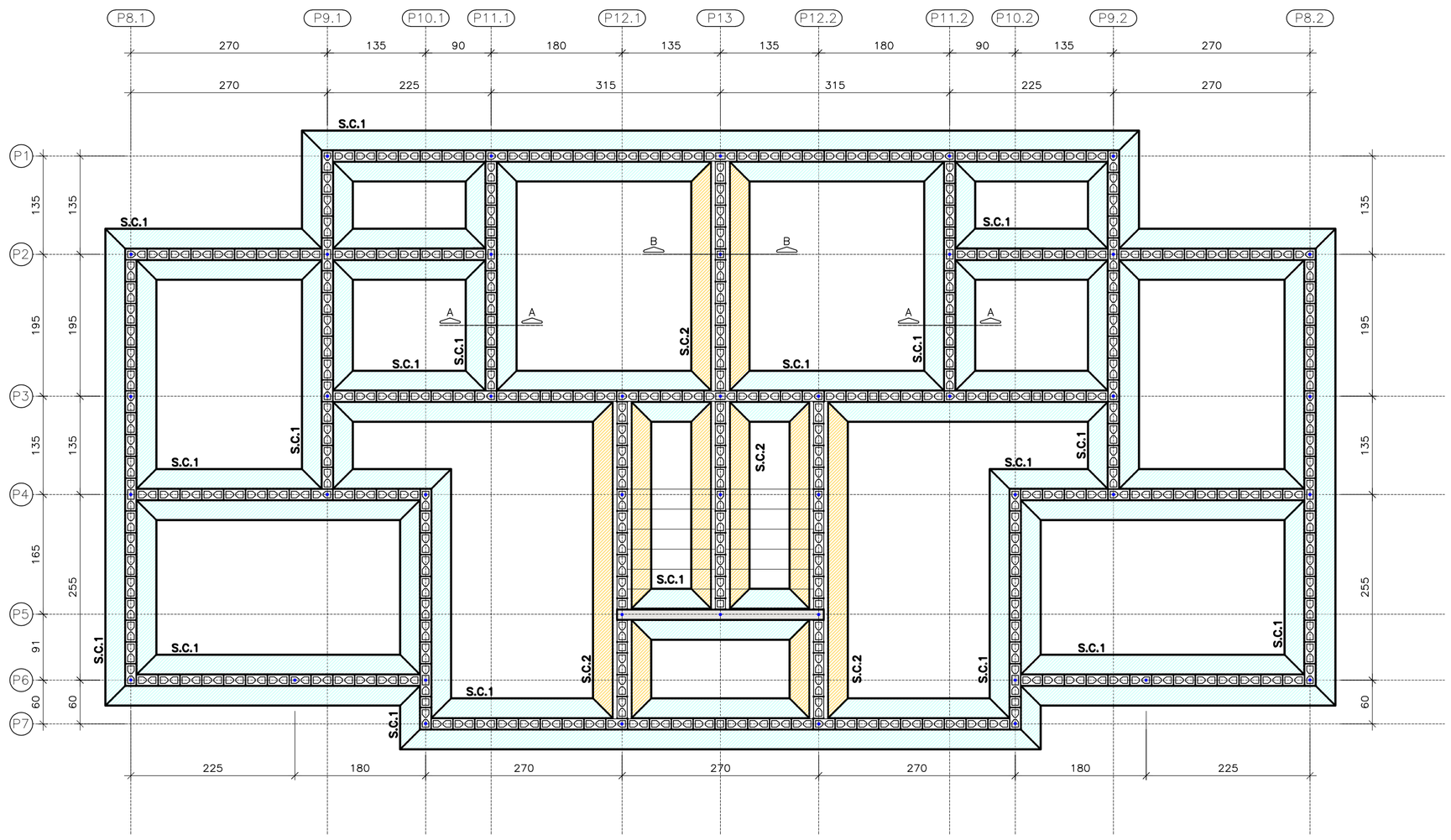
SAPATA CORRIDA – PLANTA

ESC. 1:50



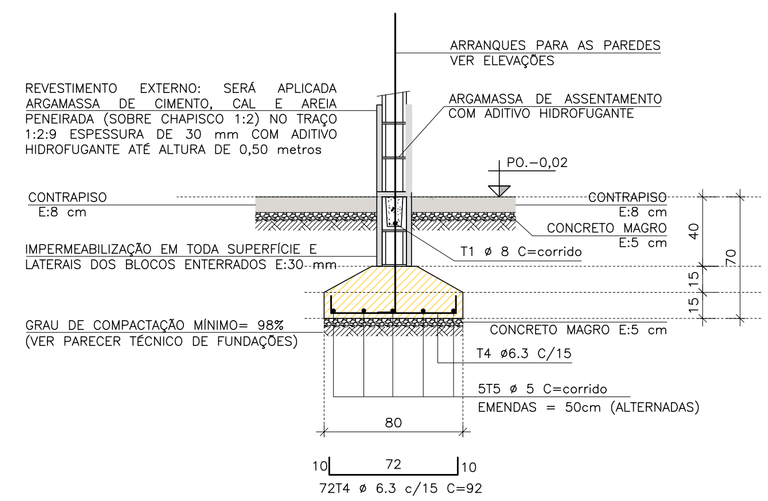
SAPATA CORRIDA S.C.1 | CORTE A

ESC. 1:25



LOCAÇÃO DOS ARRANQUE | 1ª FIADA DAS FUNDAÇÕES

ESC. 1:50



SAPATA CORRIDA S.C.2 | CORTE B–B

ESC. 1:25

RESUMO AÇO | SAPATAS CORRIDAS			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	315,60	48,60
6,3	0,245	407,36	99,80
10,0	0,617	0,00	0,00
PESO TOTAL		CA60	48,60
		CA50	99,80

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG° ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 60 kPa
4) TENSÃO ADMISSIVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/m³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm
7) AÇO CA50 (fyk ≥ 500 MPa) E AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
8) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS SAPATAS CORRIDAS : 4,0 cm
9) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
10) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11) MEDIDAS EM CENTIMETROS
12) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS.
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B–03

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/02

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM SAPATAS CORRIDAS
EDIFICAÇÃO ISOLADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: NOV/22

ASSINATURAS

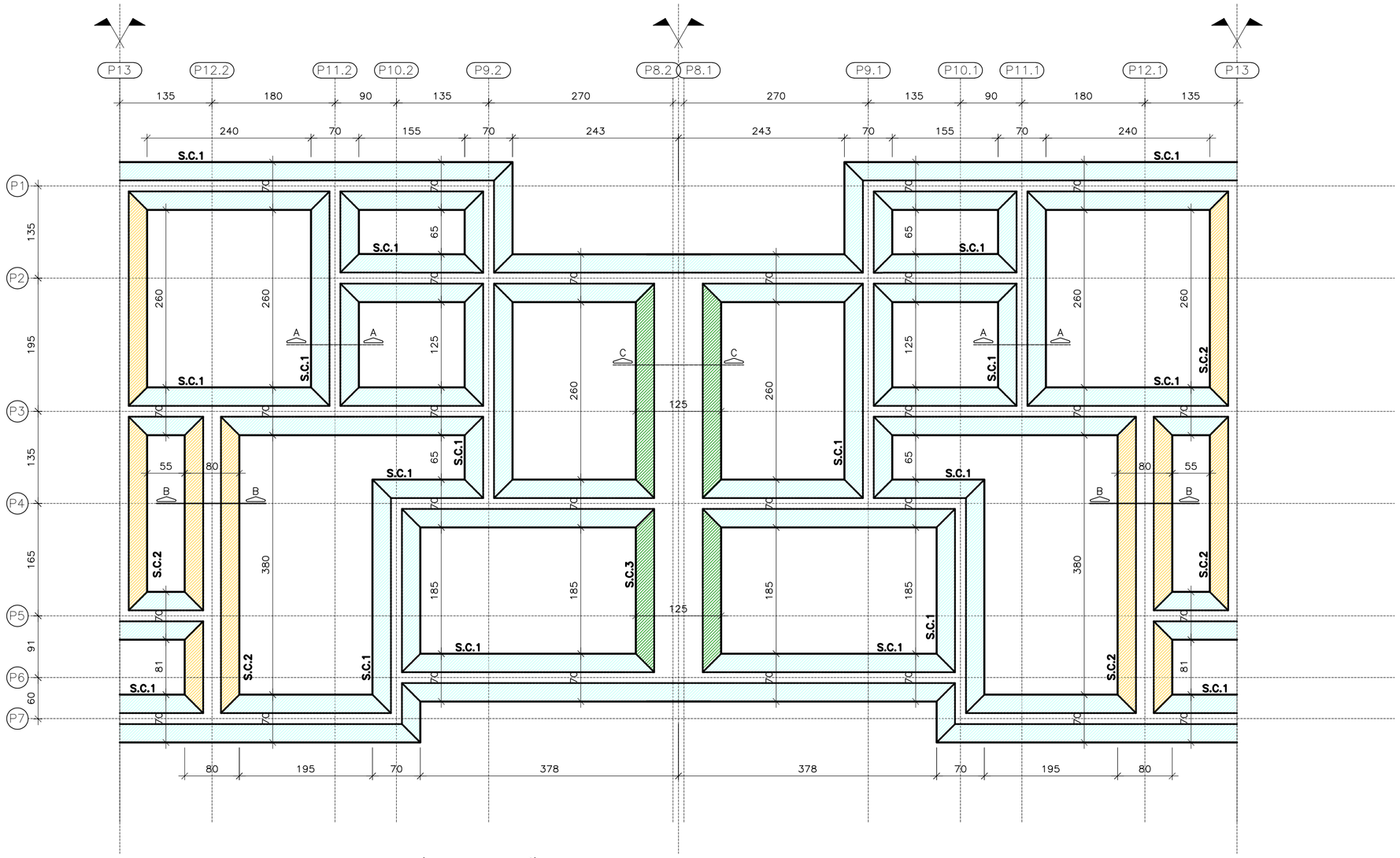
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

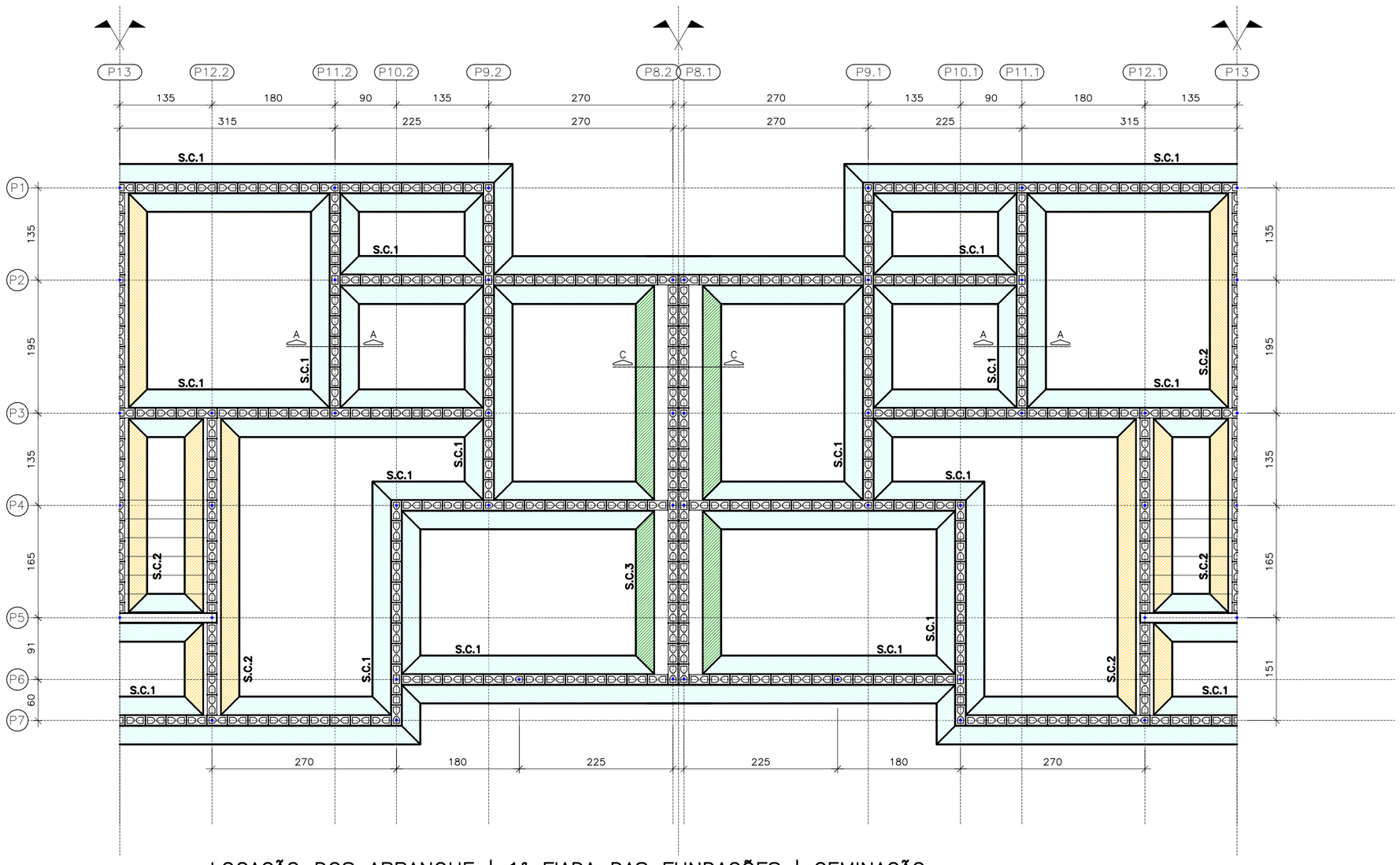
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



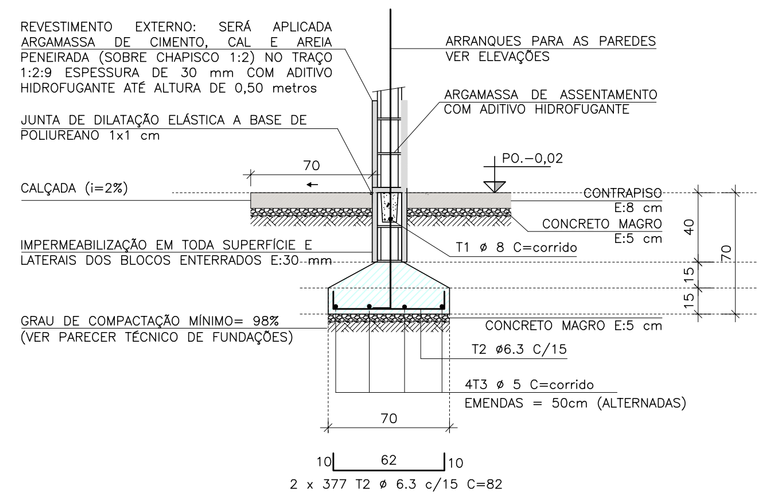
SAPATA CORRIDA – PLANTA | GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



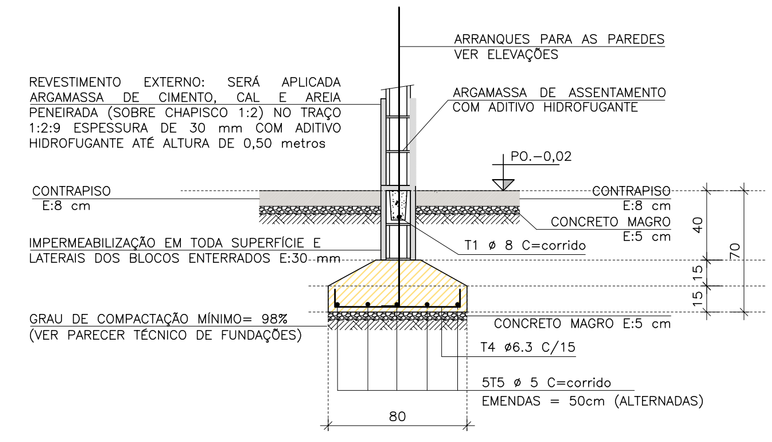
LOCAÇÃO DOS ARRANQUE | 1ª FIADA DAS FUNDAÇÕES | GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



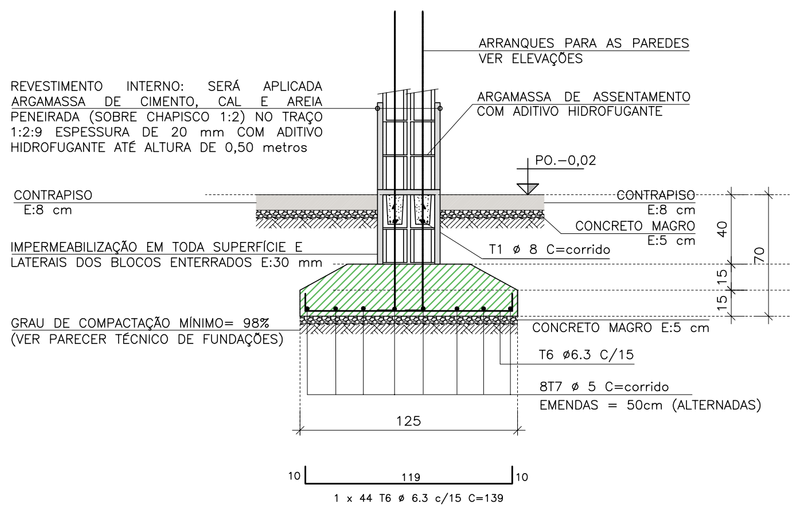
SAPATA CORRIDA S.C.1 | CORTE A

ESC. 1:25



SAPATA CORRIDA S.C.2 | CORTE B–B

ESC. 1:25



SAPATA CORRIDA S.C.3 | CORTE C–C

ESC. 1:25

RESUMO AÇO | SAPATAS CORRIDAS			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	632,16	97,35
6,3	0,245	811,92	198,92
10,0	0,617	0,00	0,00
PESO TOTAL		CA60	97,35
		CA50	198,92

OBS: QUANTIDADES PARA DUAS UNIDADES (GEMINADAS)

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* DENISE RUPRECHT — GERENTE
ARQ* MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ* SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ARQ* CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA
ENG* ROBERTO RACANICCHI — PROJETO
CREA 5060540918 — ART 28027230222033733

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 60 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/m³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm
7) AÇO CA50 (fyk ≥ 500 MPa) E AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
8) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS SAPATAS CORRIDAS : 4,0 cm
9) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
10) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS.
15) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA SB22B–03

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 02/02

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM SAPATAS CORRIDAS
EDIFICAÇÃO GEMINADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: NOV/22

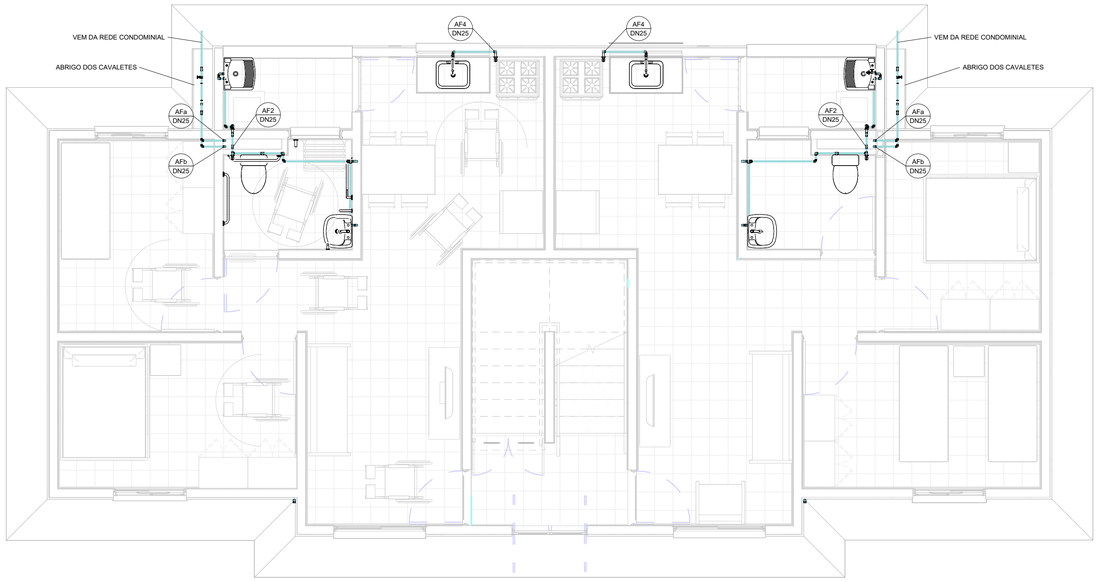
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

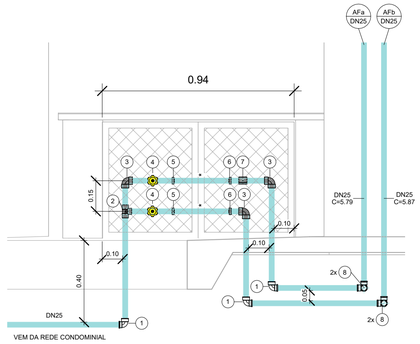
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



1 TÉRREO

1 : 50



*ESPAÇO PARA O HIDRÔMETRO.

5 DETALHE - CAVALETE (2x)

1 : 15

AF - CAVALETE		
N	**DESCRIÇÃO**	**QUANT.**
1	COTOVELO 90o PVC COM ROSCA 25x3/4"	6
2	TE PVC 3/4" ROSCAVEL	2
3	COTOVELO 90o PVC ROSCAVEL 3/4"	6
4	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 3/4"	4
5	EXTREMIDADE PVC LONGA COM ROSCA EM LATAO COM ANEL VEDACAO PARA HIDROMETRO D=3/4"	4
6	EXTREMIDADE PVC CURTA COM ROSCA EM LATAO COM ANEL VEDACAO PARA HIDROMETRO D=3/4"	4
7	LUVA PVC 3/4" ROSCAVEL	2
8	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL	8

AF - CAVALETE TUBOS	
DESCRIÇÃO	**COMPRI. (m)**
TUBO PVC 3/4" ROSCAVEL	5.49
TUBO PVC 25MM SOLDAVEL	28.07

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT – GERENTE - CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII – PROJETO - CREA: 0601719403- SP ART: 28027230230045711

ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE – CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;

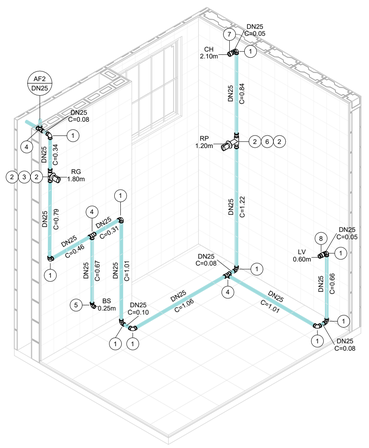
2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

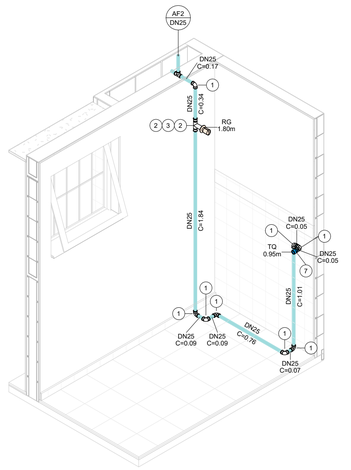
4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES SOBRE BLOCO DE ALVENARIA;

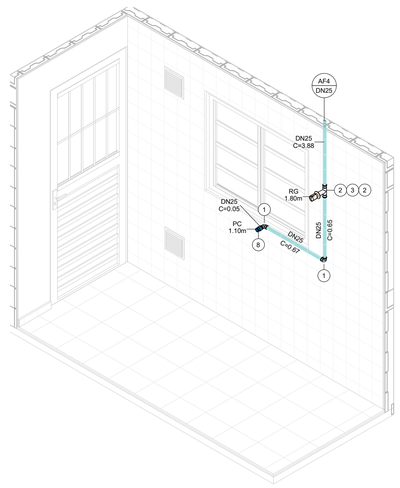
6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO.



2 TÉRREO - BANHEIRO (2x)



3 TÉRREO - ÁREA DE SERVIÇO (2x)



4 TÉRREO - COZINHA (2x)

AF - ISOMÉTRICO - TÉRREO		
N	**DESCRIÇÃO**	**QUANT.**
1	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL	40
2	ADAPTADOR PVC CURTO 25X3/4"	16
3	REGISTRO DE GAVETA CROMADO COM CANOPLA 3/4"	6
4	TE PVC 25MM SOLDAVEL	6
5	COTOVELO 90o PVC SRM 25X1/2"	2
6	REGISTRO DE PRESSAO CROMADO 3/4" COM CANOPLA	2
7	LUVA PVC SRM 25MMX3/4"	4
8	LUVA PVC SRM 25MMX1/2"	4

AF - ISOMÉTRICO - TÉRREO TUBOS	
DESCRIÇÃO	**COMPRI. (m)**
TUBO PVC 25MM SOLDAVEL	29.38

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | -03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 01/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.5 1 1.50(m) | INDICADA | JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

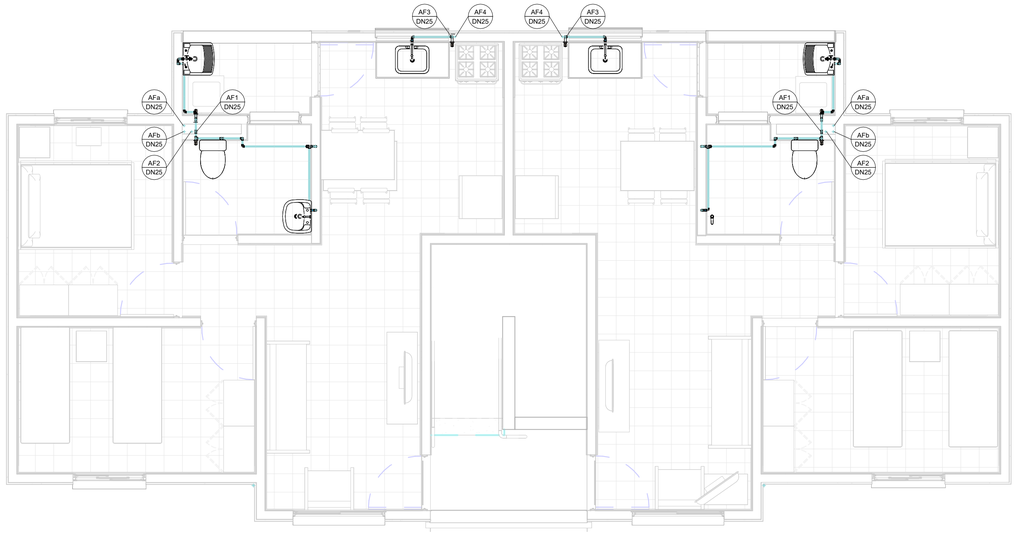
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA1

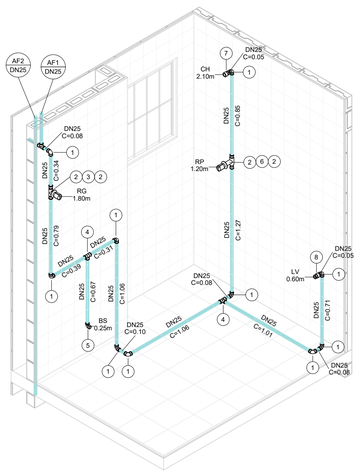
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE

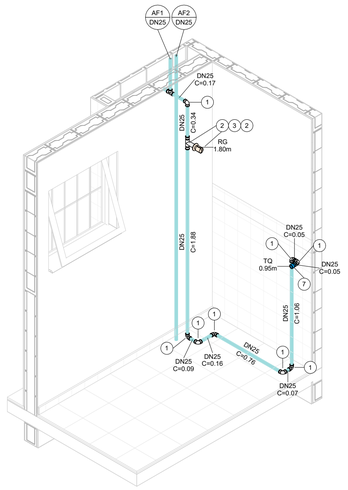


1 1º PAVIMENTO

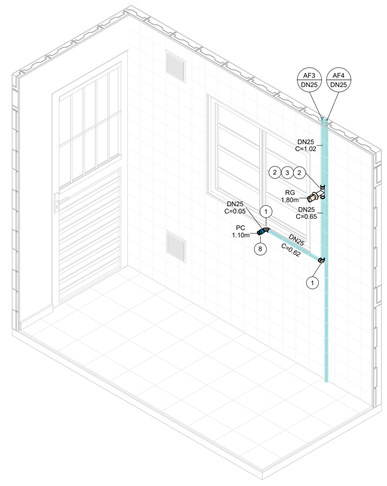
1 : 50



2 1º PAV. - BANHEIRO (2x)



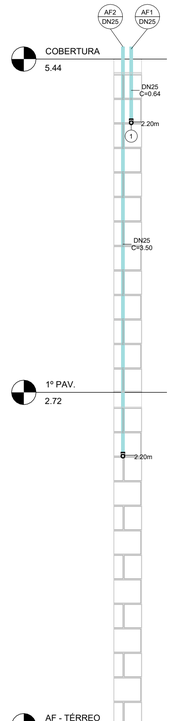
3 1º PAV. - ÁREA DE SERVIÇO (2x)



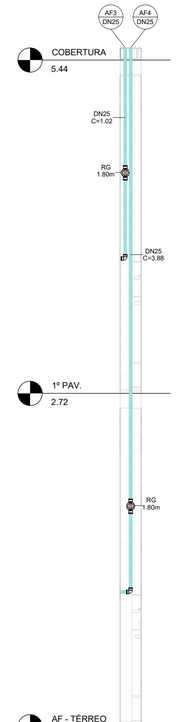
4 1º PAV. - COZINHA (2x)

AF - ISOMÉTRICO - 1º PAV.		
N	**DESCRIÇÃO**	**QUANT.**
1	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL	40
2	ADAPTADOR PVC CURTO 25X3/4"	16
3	REGISTRO DE GAVETA CROMADO COM CANOPLA 3/4"	6
4	TE PVC 25MM SOLDAVEL	4
5	COTOVELO 90o PVC SRM 25X1/2"	2
6	REGISTRO DE PRESSAO CROMADO 3/4" COM CANOPLA	2
7	LUVA PVC SRM 25MMX3/4"	4
8	LUVA PVC SRM 25MMX1/2"	4

AF - ISOMÉTRICO - 1º PAV. TUBOS	
DESCRIÇÃO	**COMPRI. (m)**
TUBO PVC 25MM SOLDAVEL	29.78



5 PRUMADA - BANHEIRO E ÁREA DE SERVIÇO (2x)



6 PRUMADA - COZINHA (2x)

AF - PRUMADA DISTRIBUIÇÃO	
DESCRIÇÃO	**COMPRI. (m)**
TUBO PVC 25MM SOLDAVEL	18.07

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT — GERENTE - CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII — PROJETO - CREA: 0601719403- SP
ART: 28027230230045711

ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE — CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

TQ = TANQUE
LV = LAVATORIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES SOBRE BLOCO DE ALVENARIA;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 02/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

1º PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

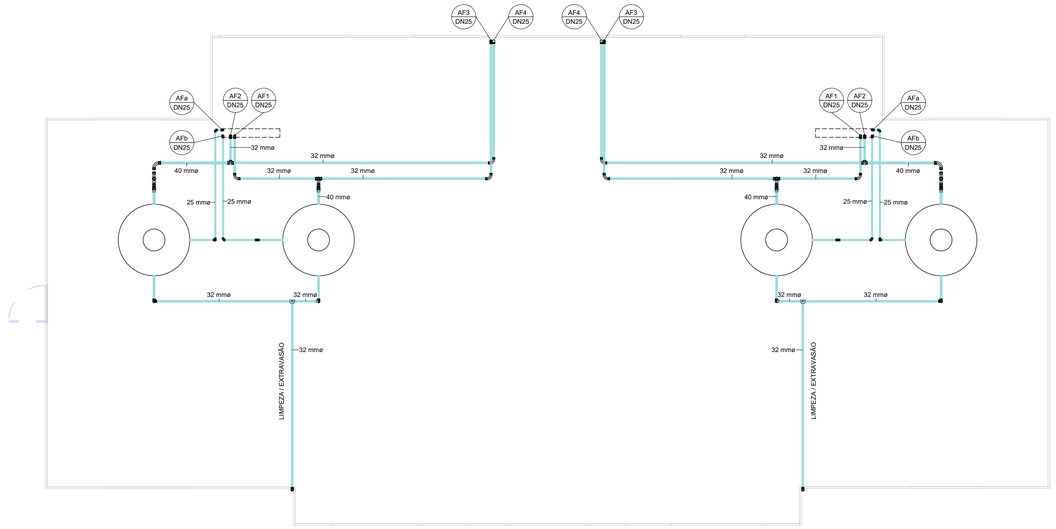
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E

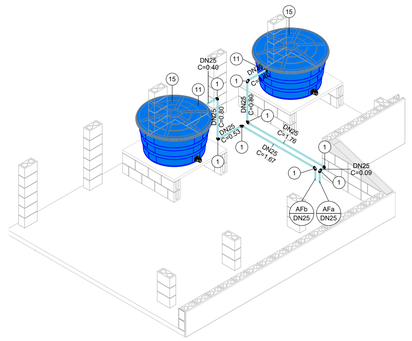


1 COBERTURA

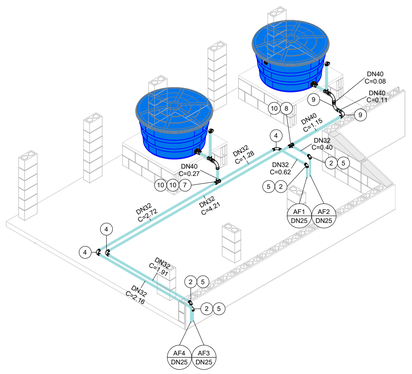
1 : 50

AF - ISOMÉTRICO - COBERTURA		
N	**DESCRIÇÃO**	**QUANT.**
1	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL	16
2	COTOVELO 90o PVC 32MM SOLDAVEL	20
3	TE PVC 32MM SOLDAVEL	6
4	CURVA 90o PVC 32MM SOLDAVEL	6
5	BUCHA PVC DE REDUCAO 32X25MM SOLDAVEL	8
6	COTOVELO 90o PVC 40MM	4
7	TE PVC 40MM	6
8	TE PVC DE REDUCAO 40X32MM	2
9	CURVA 90o PVC 40MM SOLDAVEL	8
10	BUCHA PVC DE REDUCAO 40X32MM SOLDAVEL	6
11	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 25X3/4"	4
12	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 32X1"	4
13	ADAPTADOR SOLDÁVEL COM ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA COM REGISTRO 32MM	4
14	ADAPTADOR SOLDÁVEL COM ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA COM REGISTRO 40MM	4
15	CAIXA D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO COM TAMPA 500L	4

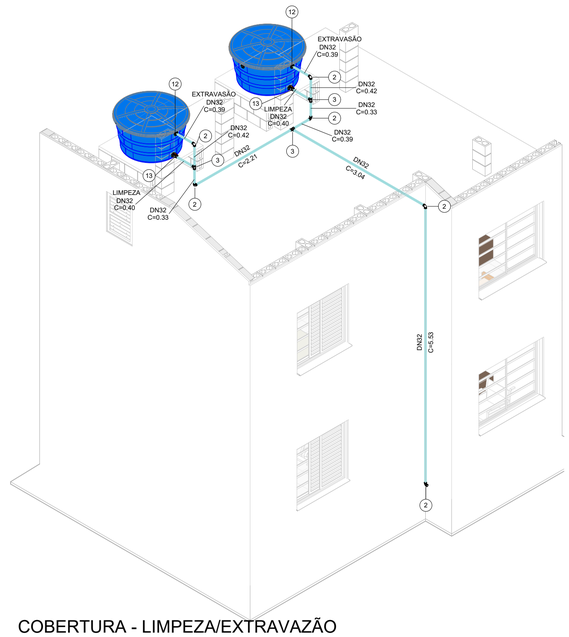
AF - ISOMÉTRICO - COBERTURA TUBOS	
DESCRIÇÃO	**COMPRI. (m)**
TUBO PVC 25MM SOLDAVEL	12.91
TUBO PVC 32MM SOLDAVEL	55.08
TUBO PVC 40MM SOLDAVEL	6.52



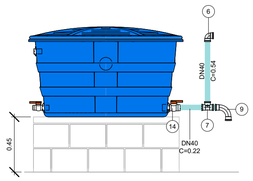
2 COBERTURA - ALIMENTAÇÃO (2x)



3 COBERTURA - DISTRIBUIÇÃO (2x)



4 COBERTURA - LIMPEZA/EXTRAVAZÃO (2x)



5 DETALHE - RESPIRO (4x)

1 : 25

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT — GERENTE - CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII — PROJETO - CREA: 0601719403- SP
ART: 28027230230045711

ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE — CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS CONEXÕES DAS TUBULAÇÕES SOBRE BLOCO DE ALVENARIA;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | -03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1:50(m)	INDICADA	JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

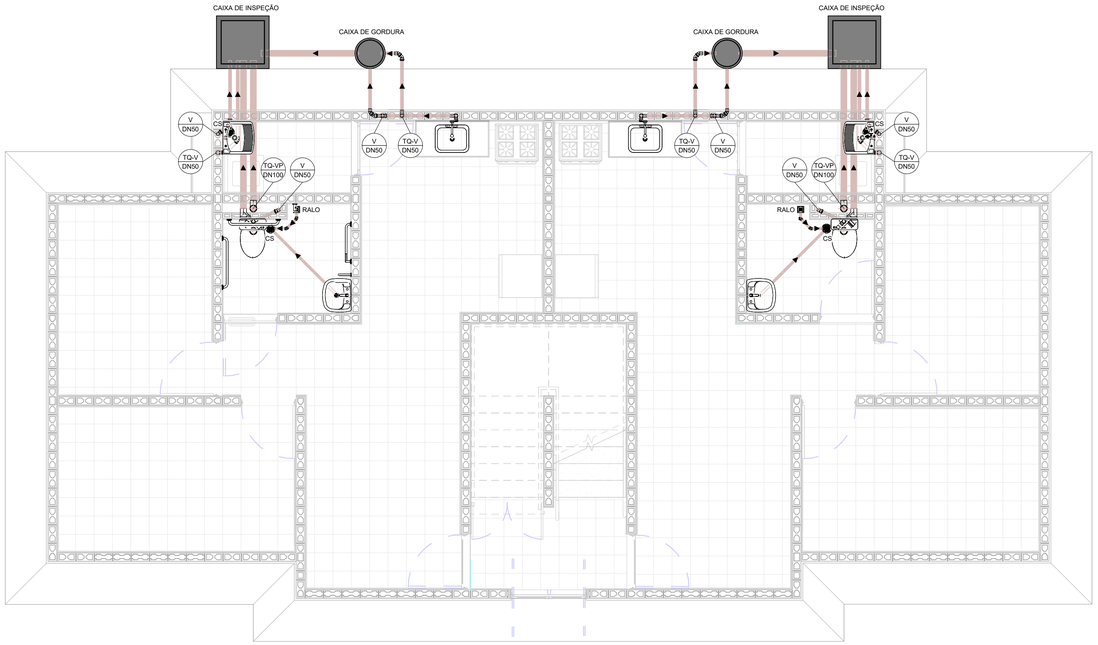
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA1

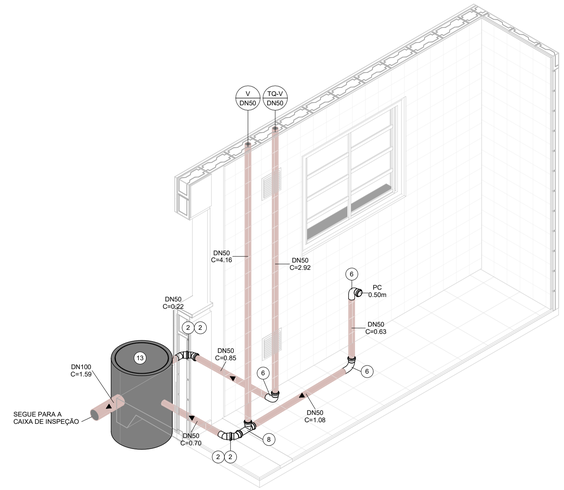
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE

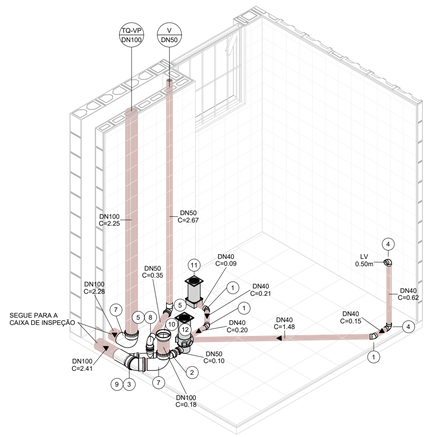


1 TÉRREO

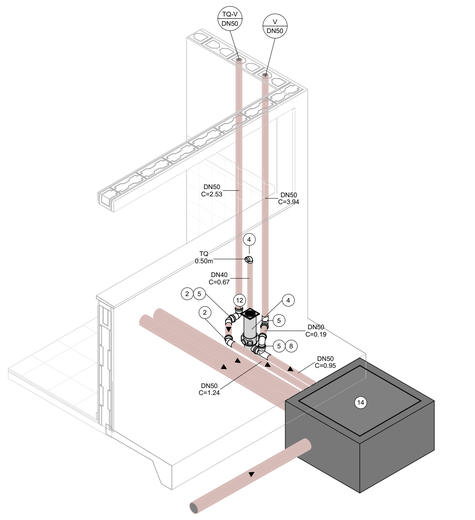
1 : 50



2 TÉRREO - COZINHA (2x)



3 TÉRREO - BANHEIRO (2x)



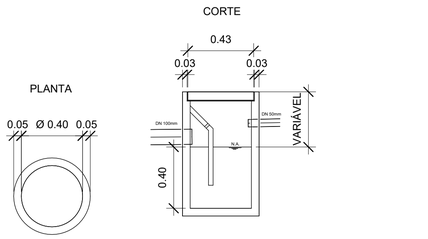
4 TÉRREO - ÁREA DE SERVIÇO (2x)

ESG - ISOMÉTRICO - TÉRREO

N	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL	6
2	COTOVELO 45o PVC 50MM JE	14
3	COTOVELO 45o PVC 100MM	2
4	COTOVELO 90 o PVC 40MM SOLDAVEL	8
5	COTOVELO 90o PVC 50MM JE	10
6	CURVA 90o PVC CURTA 50MM	6
7	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE	4
8	TE PVC SANITARIO CURTO 50X50MM JE	6
9	JUNCAO PVC SIMPLES 100X50MM JE	2
10	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	2
11	RALO DE PVC 100X53X40MM COM GRELHA QUADRADA	2
12	CAIXA SINFONADA PVC 1500X150X50MM	4
13	CAIXA DE GORDURA PRE-MOLDADA 50L	2
14	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (C.I.a)	2

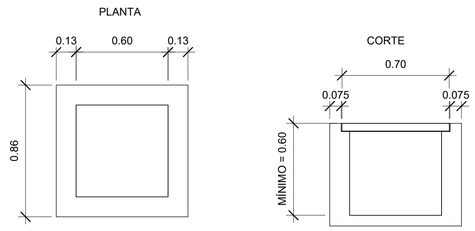
ESG - ISOMÉTRICO - TÉRREO...

DESCRIÇÃO	COMPRI. (m)
TUBO PVC 40MM	6.91
TUBO PVC 50MM JE	46.25
TUBO PVC 100MM JE	17.57



5 DETALHE - CAIXA DE GORDURA

1 : 20



6 DETALHES - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 20

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT — GERENTE - CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII — PROJETO - CREA: 0601719403- SP
ART: 2802723023004571

ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE — CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA
TQ-VP = TUBO DE QUEDA-VENT. PRIMÁRIA
TQ-V = TUBO DE QUEDA-VENTILAÇÃO
V = VENTILAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

2 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - ATÉ O DN 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%
b - ACIMA DO DN 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 04/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.5 1 1.50(m) | INDICADA | JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

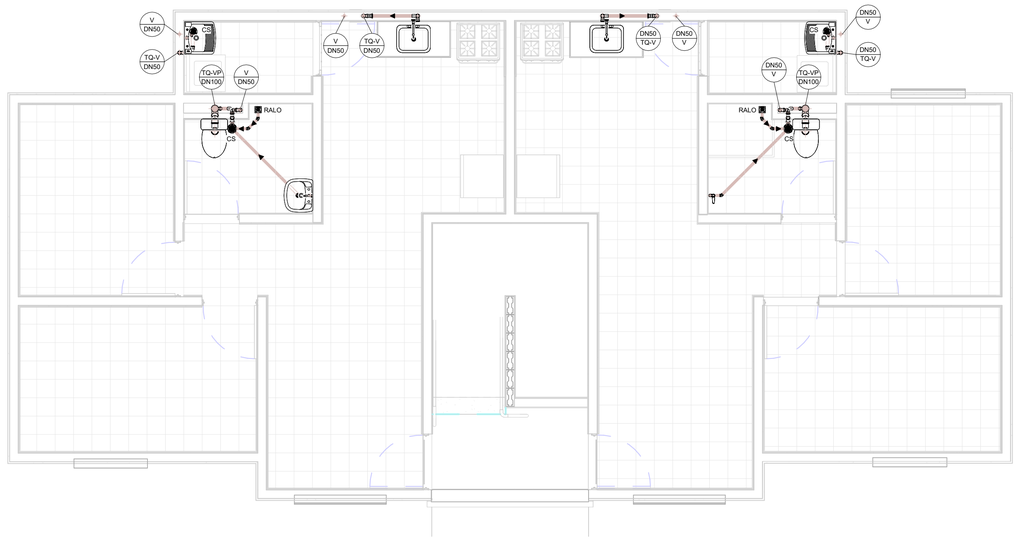
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA1

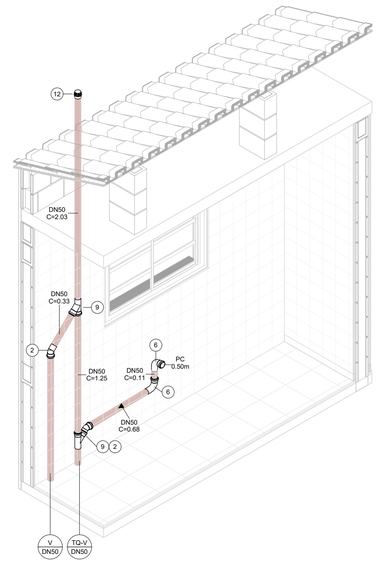
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

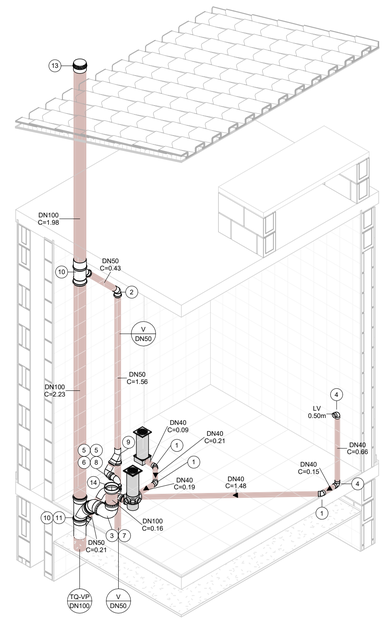


1 1º PAVIMENTO

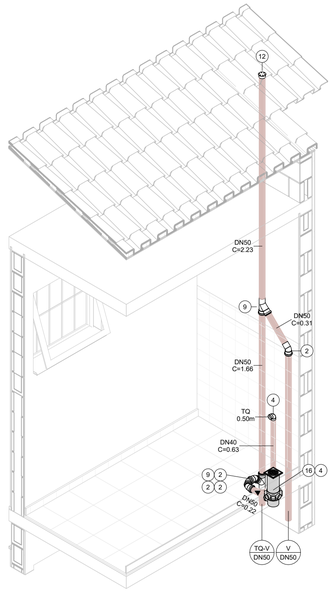
1 : 50



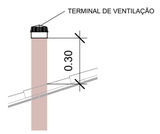
2 1º PAV. - COZINHA (2x)



3 1º PAV. - BANHEIRO (2x)



4 1º PAV. - ÁREA DE SERVIÇO (2x)



5 DETALHE - VENTILAÇÃO

1 : 20

ESG - ISOMÉTRICO - 1º PAV.

N	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL	6
2	COTOVELO 45o PVC 50MM JE	14
3	COTOVELO 45o PVC 100MM	2
4	COTOVELO 90 o PVC 40MM SOLDAVEL	8
5	COTOVELO 90o PVC 50MM JE	4
6	CURVA 90o PVC CURTA 50MM	6
7	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE	2
8	TE PVC SANITARIO CURTO 50X50MM JE	2
9	JUNCAO PVC SIMPLES 50X50MM JE	10
10	JUNCAO PVC SIMPLES 100X50MM JE	4
11	JUNCAO PVC SIMPLES 100X100MM JE	2
12	TERMINAL DE VENTILACAO 50MM	4
13	TERMINAL DE VENTILACAO 100MM	2
14	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	2
15	RALO DE PVC 100X53X40MM COM GRELHA QUADRADA	2
16	CAIXA SINFONADA PVC 1500X150X50MM	4

ESG - ISOMÉTRICO - 1º PAV. TUBOS

DESCRIÇÃO	COMPRI. (m)
TUBO PVC 40MM	6.81
TUBO PVC 50MM JE	22.20
TUBO PVC 100MM JE	8.88

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT — GERENTE - CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII — PROJETO - CREA: 0601719403- SP ART: 28027230230045711

ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE — CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA
TQ-VP = TUBO DE QUEDA-VENT. PRIMÁRIA
TQ-V = TUBO DE QUEDA-VENTILAÇÃO
V = VENTILAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

2 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - ATÉ O DN 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%
b - ACIMA DO DN 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | –03

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 05/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

1º PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.5 1 1.50(m) | INDICADA | JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

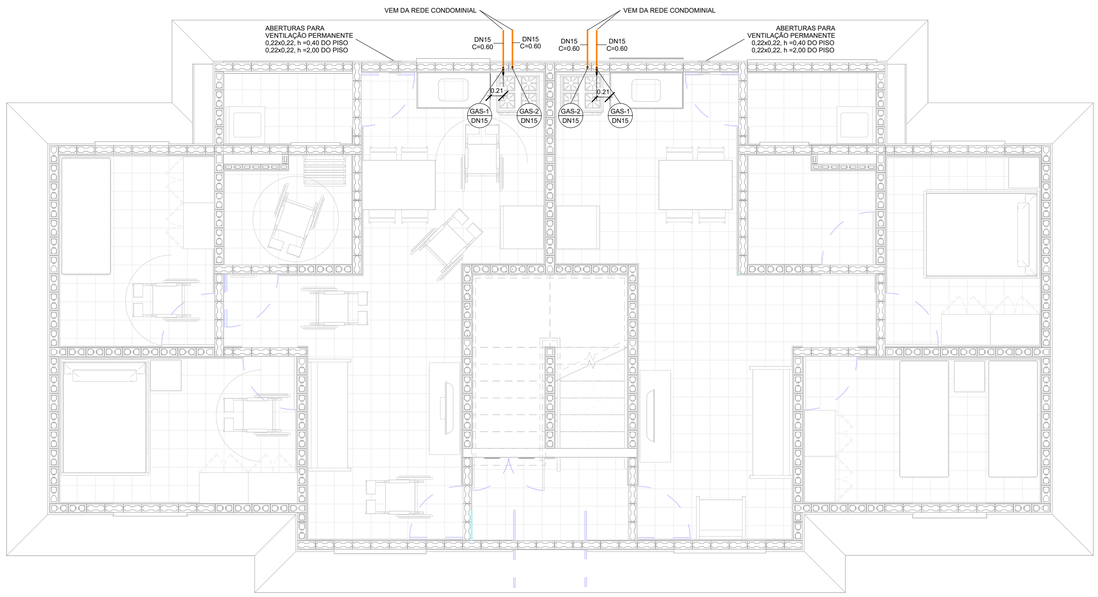
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA1

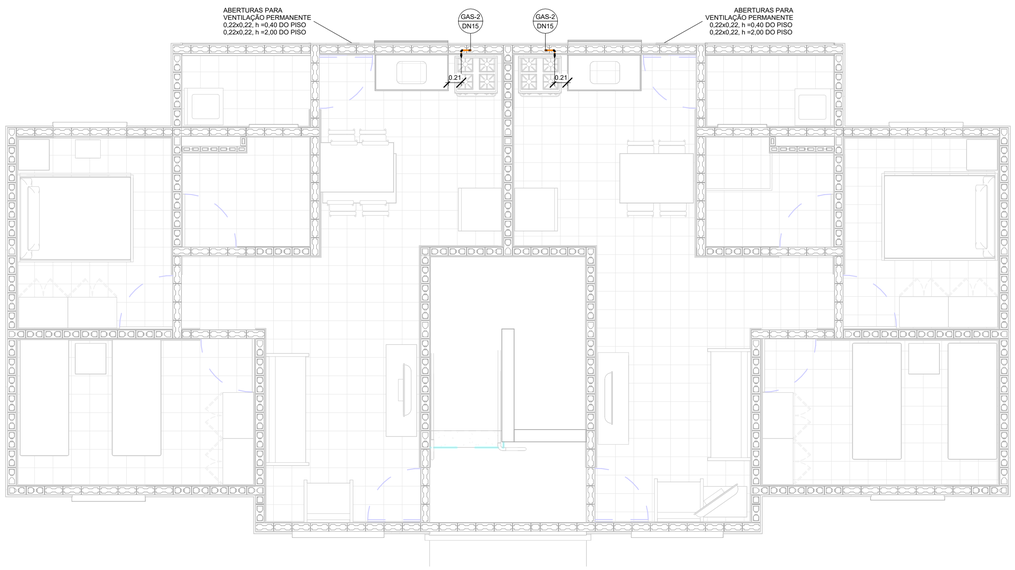
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



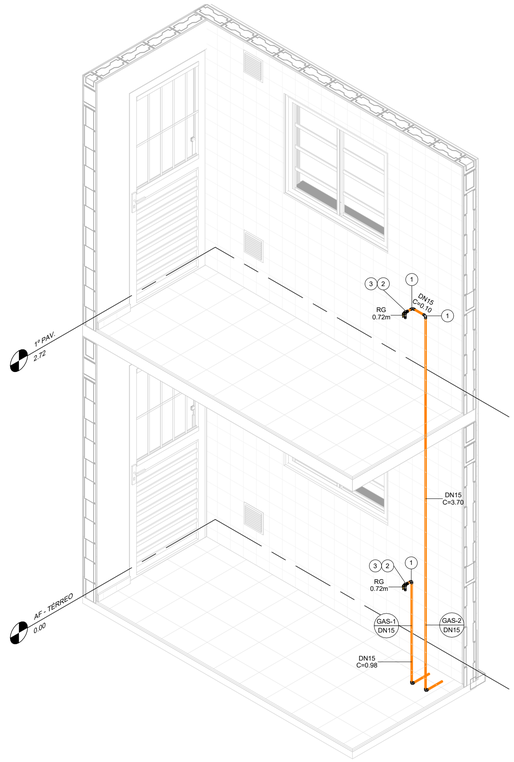
1 TÉRREO

1 : 50

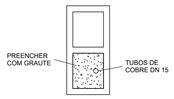


2 1º PAVIMENTO

1 : 50



3 PRUMADAS (2x)



4 DETALHE - PRUMADA

1 : 10

GAS - Prumadas

N	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM JS	10
2	CONECTOR FEMEA COBRE 15MM X 1/2"	4
3	REGISTRO ESFERICO COBRE BSP 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"	4

GAS - Tabela de Tubos

DESCRIÇÃO	COMPRI. (m)
TUBO COBRE CLASSE A DN 15MM	12.09

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO SB22B-01 - AGOSTO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT GERENTE - CAU: A2626-3
ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENG.º YOSHIO TAKII PROJETO - CREA: 0601719403- SP
ART: 28027230230045711
ENG.º VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE CREA: 5071035436- SP

LEGENDAS / TABELAS

NOTAS:

1 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

2 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

3 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

4 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | -03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	06/06

ASSUNTO

INSTALAÇÃO GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO E 1º PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

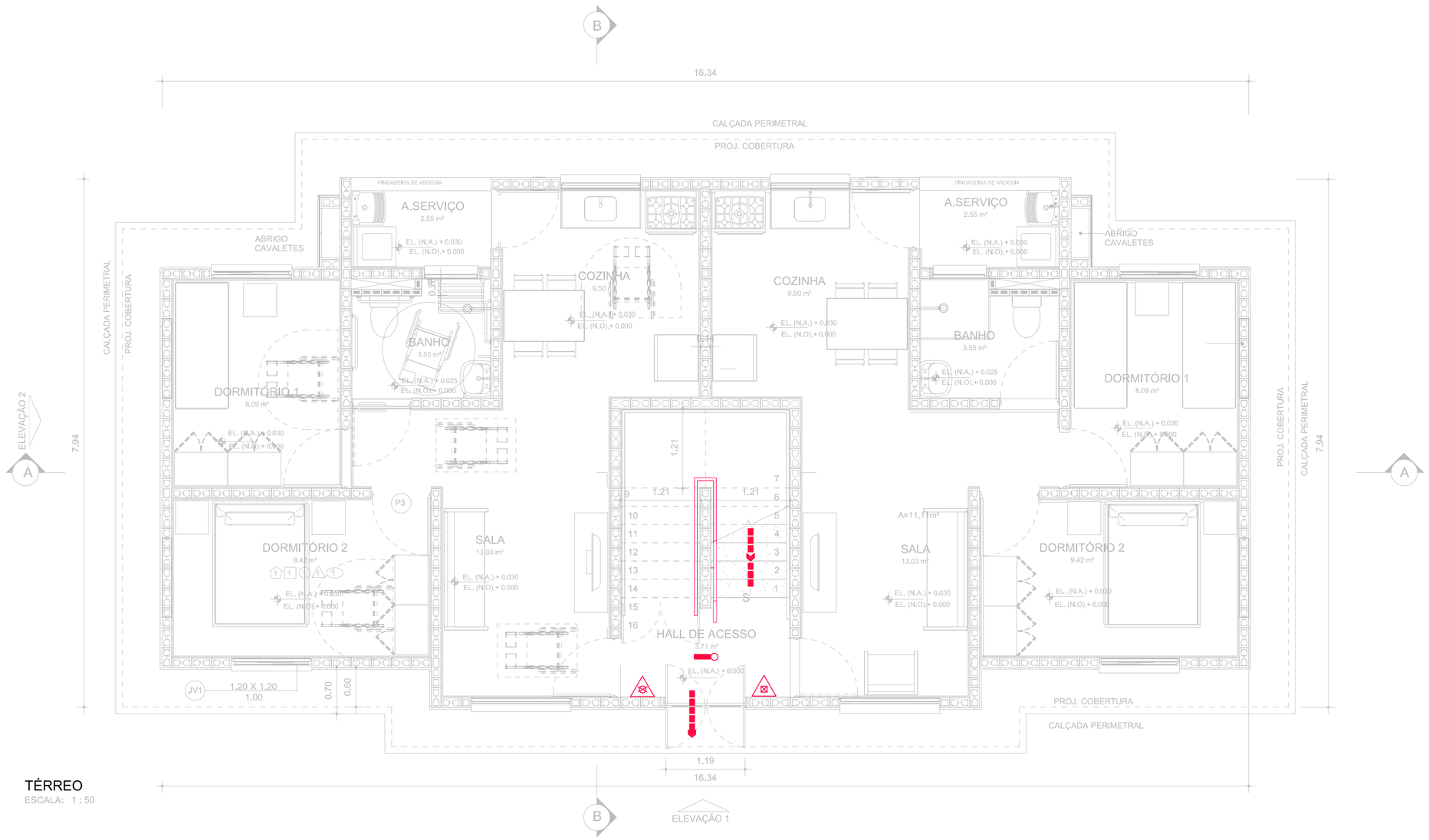
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

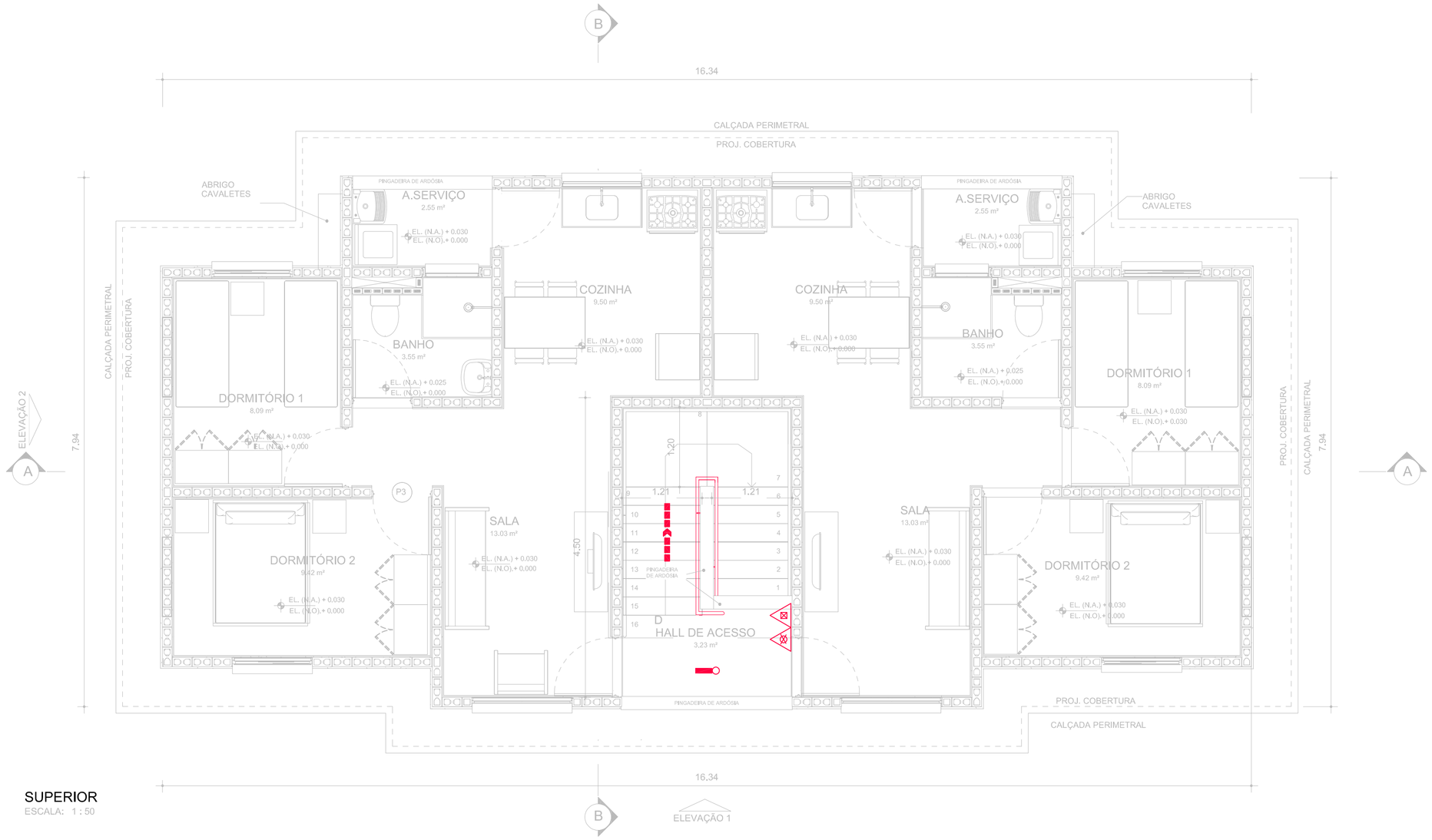
LISTA1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

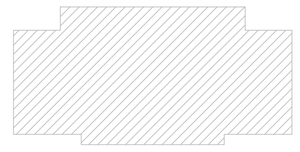


TÉRREO
ESCALA: 1:50

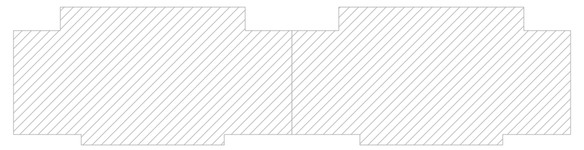


SUPERIOR
ESCALA: 1:50

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO ESC.: 1:250



BLOCO (4 RESIDÊNCIAS) - ISOLADO



BLOCO (4 RESIDÊNCIAS) - GEMINADO

CÁLCULO DE ÁREA CONSIDERADO PARA PROTEÇÃO

ÁREA ÚTIL 1 TORRE
ÁREA PAV. TERREO= 1 X 117,62m2=117.62m2
ÁREA 1° PAV. = 1 X 117,62m2=117,62m2
TOTAL TORRE=235,24m2 <750,00m2

GEMINAÇÃO 2 TORRES
ÁREA PAV. TERREO= 2 X 117,62m2=235,14m2
ÁREA 1° PAV. = 2 X 117,62m2=235,14m2
TOTAL TORRE=470,28m2 <750,00m2

OBS.: A GEMINAÇÃO DEVERÁ OBEDECER O LIMITE INFERIOR A 750m2 PARA ISENÇÃO DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES E ALARME DE INCÊNDIO. PARA CONSIDERAÇÃO DE ISOLAMENTO DE RISCO CONFORME IT 07/19 ADOTAR DISTANCIAMENTOS MINIMOS DE 4m ACIMA DE 3 TORRES.

CLIENTE:	CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO
LOCAL:	CDHU TAPIRATIBA E – LOTEAMENTO DENOMINADO – JARDIM RENASCER RUA Dr. ETELVINO BUENO DE OLIVEIRA (Antiga Rua-D) – TAPIRATIBA –SP
ASSUNTO:	PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
TITULO:	TIPOLOGIA SB22B-03 – PLANTAS BAIXAS
RESPONSAVEL TECNICO:	
ESCALA: 1:50	DATA: JAN/2023 DESENHO: 01/02

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO DE ARQUITEURA SB22B03 JAN/2023

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ°. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT GERENTE - CAU: A2626-3
ARQ°. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA GERENTE - CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES GESTORA - CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES
ENG°. ROSEMEIRE DE SOUZA DIAS RESP.TÉC.PROJETO - CREA 5062917205
ART N° 28028230230157961
CO-AUTORIA VINCULADA À 28028230190209407

LEGENDAS / TABELAS

- EXTINTOR DE AGUA PRESSURIZADA – 10L 2A
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO BC – 4Kg 20B:C
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO ACLARAMENTO BLOCO AUTONOMO (AUTONOMIA MÍNIMA DE 60min)
- DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
S | B | 2 | 2 | B | 03

TITULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	01/02

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JAN/2023

ASSINATURAS

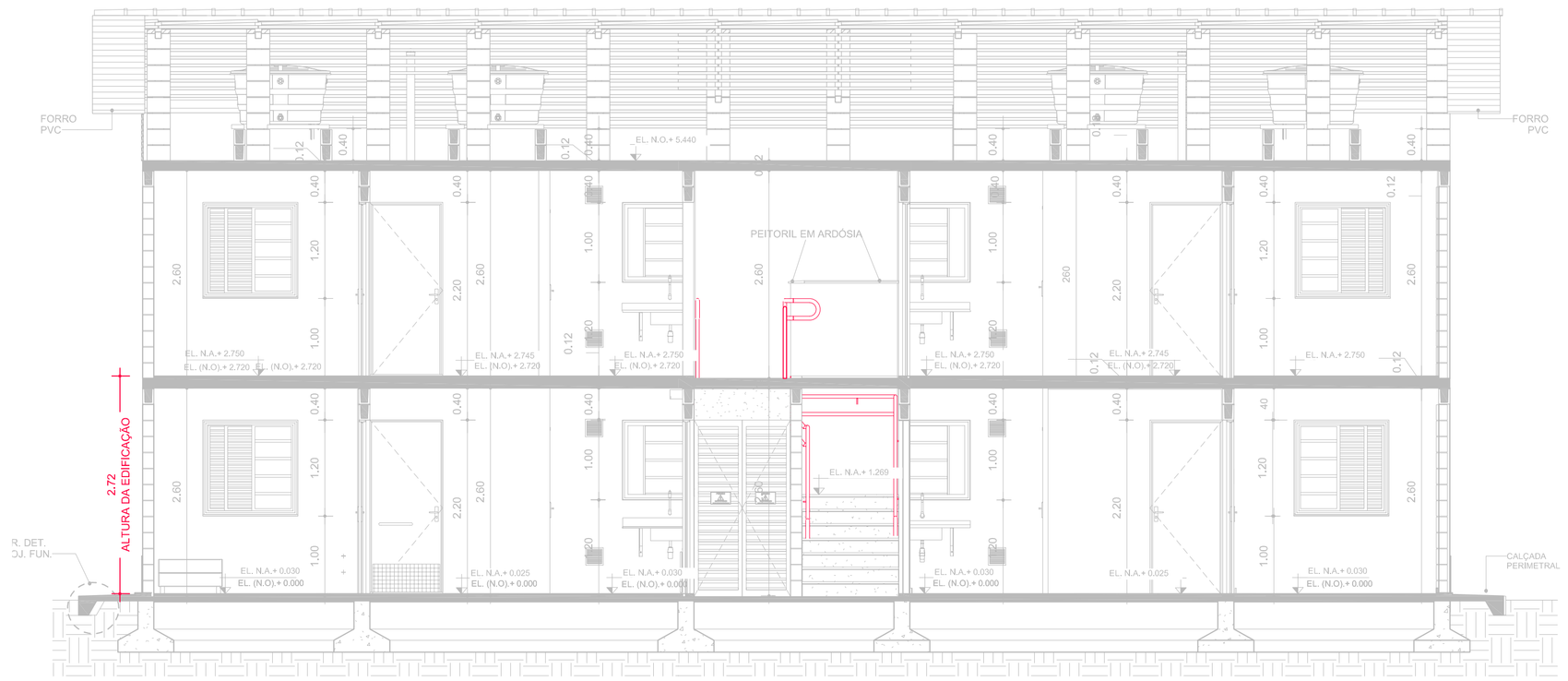
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

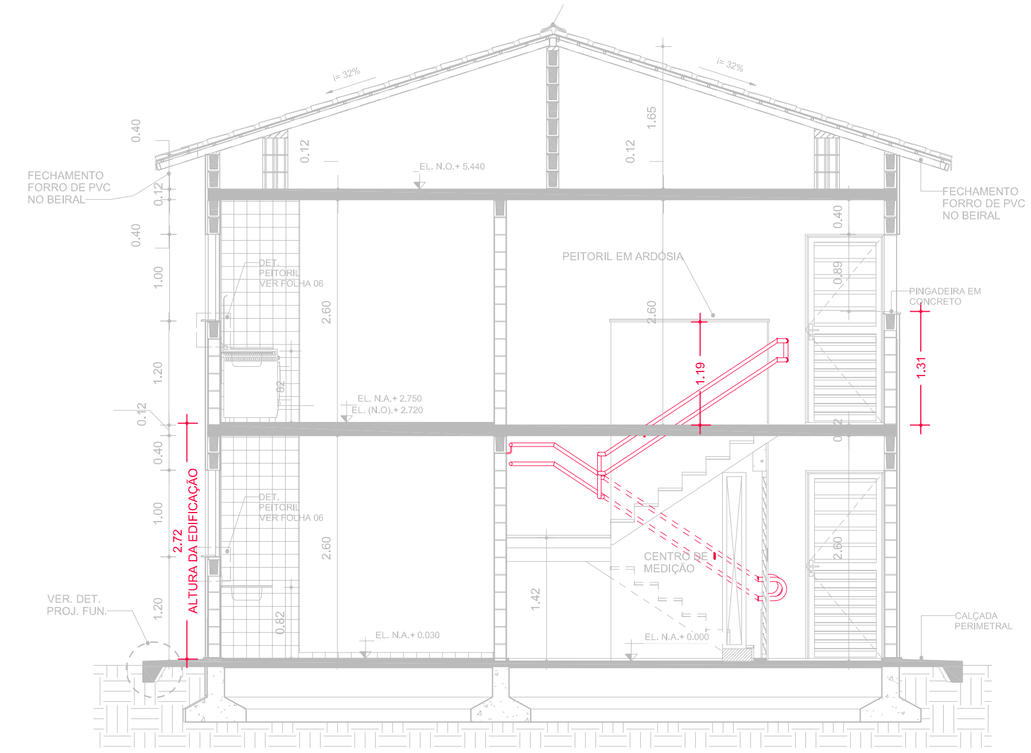
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

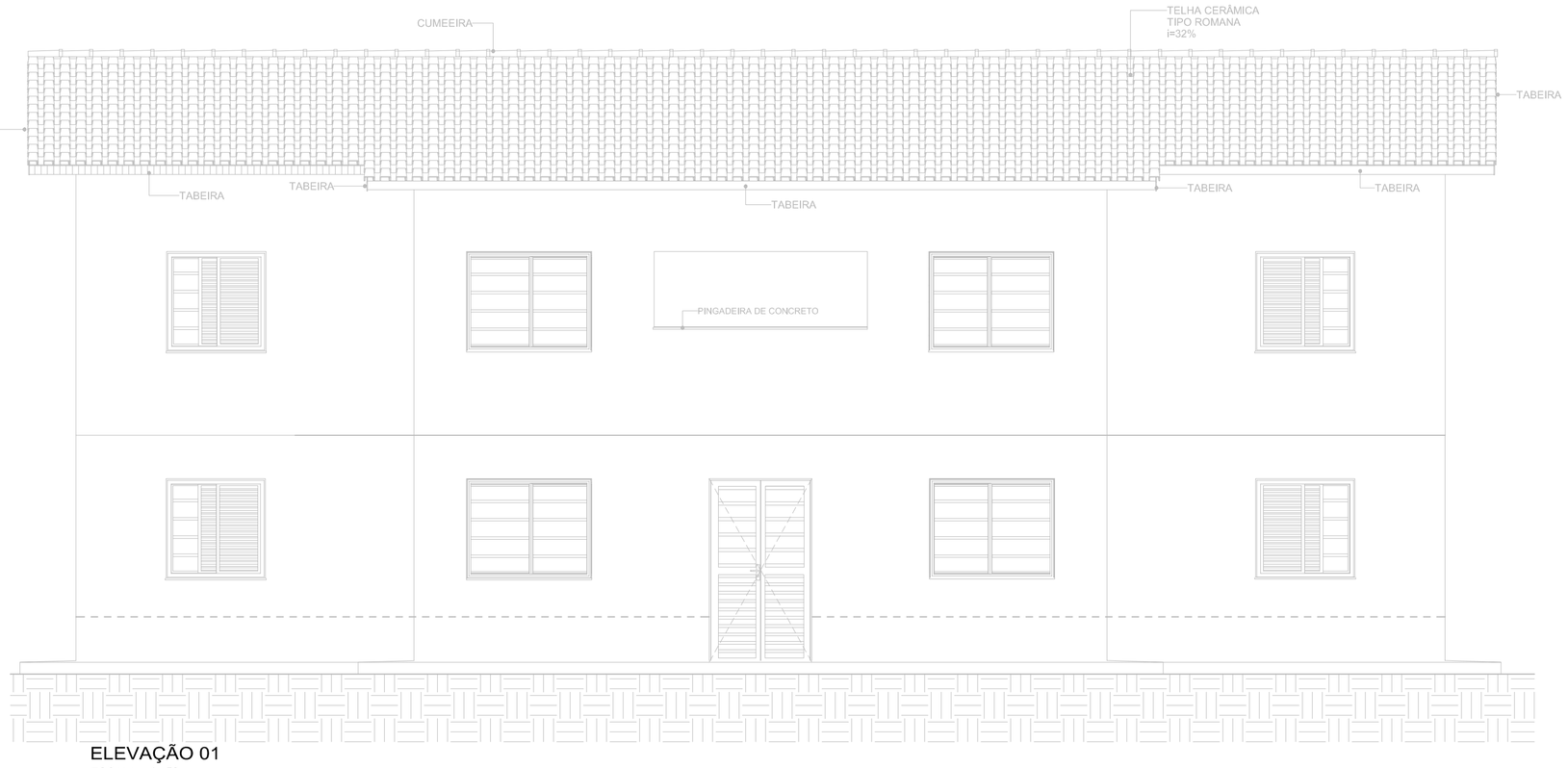
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO							
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
					0	P	A



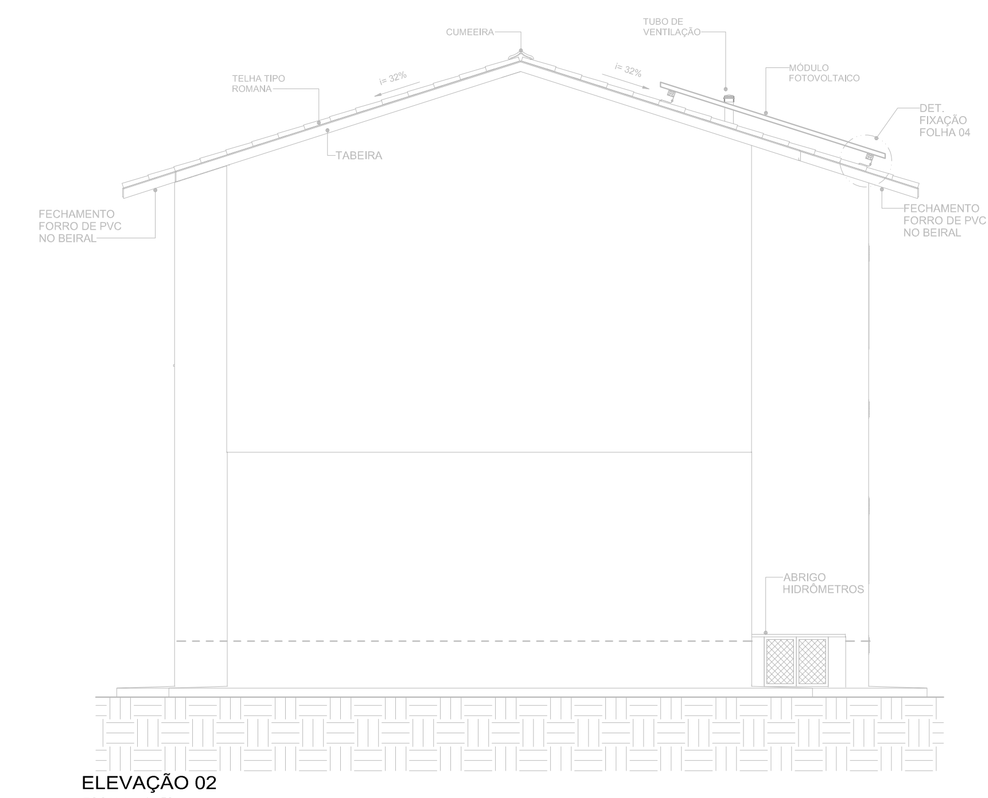
CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50

CLIENTE:	CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO		
LOCAL:	CDHU TAPIRATIBA E – LOTEAMENTO DENOMINADO – JARDIM RENASCER RUA Dr. ETELVINO BUENO DE OLIVEIRA (Antiga Rua–D) – TAPIRATIBA –SP		
ASSUNTO:	PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO		
TITULO:	TIPOLOGIA SB22B–03 – CORTES E FACHADAS		
RESPONSAVEL TECNICO:			
ESCALA: 1:50	DATA: JAN/2023	DESENHO: 02/02	

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO DE ARQUITEURA SB22B03 JAN/2023

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. DENISE G.CÉSAR RUPRETCHT – GERENTE – CAU: A2626-3

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A7222-5

AUTORES COLABORADORES

ENGª. ROSEMEIRE DE SOUZA DIAS – RESP.TÉC.PROJETO – CREA 5062917205
ART Nº 28028230230157961
CO-AUTORIA VINCULADA À 28028230190209407

LEGENDAS / TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | B | 2 | 2 | B | 03

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	02/02

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JAN/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | A

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
DE ARQUITETURA

SB22B-03

- Geminada em nível

- Isolada

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

LISTA 1

JANEIRO de 2023

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o conjunto de diretrizes e informações técnicas que nortearam o desenvolvimento do projeto de arquitetura da Tipologia padrão CDHU denominada **SB22B-03**.

2. PROGRAMA DE PROJETO

O desenvolvimento do projeto procurou atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda, apresentando uma proposta de arquitetura racional, que permita a execução das obras com os mais diversos tipos de sistemas industrializados, proporcionando obras mais otimizadas e céleres.

Esta tipologia é constituída por um edifício de dois pavimentos, contendo duas residências no pavimento térreo e duas no pavimento superior, com uma escada interna de acesso ao nível superior. A edificação proposta pode ser implantada isoladamente ou associadas entre si, por meio de geminação em uma das laterais. O Programa de projeto de arquitetura adotou as seguintes premissas para as unidades habitacionais:

- 2 (dois) dormitórios;
- Sala de estar / jantar;
- Cozinha;
- Banheiro;
- Área de Serviço;
- Pé direito mínimo de 2,60m;

A tipologia SB22B-03 é composta por quatro unidades habitacionais, e possui o total de 235,24 m² de área construída, sendo que as áreas privativas das UHs tem 53,04 m². Na elaboração dos projetos foram respeitados padrões de desempenho dos diversos espaços da habitação, tanto no dimensionamento dos ambientes como iluminação, circulação e higiene da mesma.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas apresentadas no Memorial descritivo do Projeto de Arquitetura utilizam como referência o método construtivo tradicional (alvenaria estrutural) com definições próprias deste método, que deverão ser adaptadas ao sistema construtivo proposto.

A concepção do Projeto prevê o atendimento integral das normas técnicas vigentes, com destaque para a norma de acessibilidade e requisitos estabelecidos na Norma de Desempenho. Também foram consideradas as necessidades de iluminação e ventilação essenciais para garantir as condições sanitárias adequadas de habitabilidade.

De modo a subsidiar o desenvolvimento do Projeto de arquitetura e a respectiva estimativa de preço, foram adotadas as seguintes especificações técnicas:

3.1 Acabamentos

3.1.1. Paredes

Para o revestimento das paredes internas, incluindo as áreas coletivas, como as escadas e circulações, foi proposto o uso de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3. E sobre esse revestimento haverá pintura Látex PVA.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O revestimento das paredes externas está especificado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1: 3) no traço 1:2:9 com espessura de 30mm.

Sobre o revestimento haverá aplicação de tinta látex acrílico semibrilho ou fosco. No barrado, até a altura de 50 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço de cimento e areia em 1:3) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme especificação do fabricante.

Para unidades situadas em zonas bioclimáticas 3 a 8, recomenda-se que a pintura de paredes externas seja em cores predominantemente claras (absorbância solar abaixo de 0,4).

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

3.1.2. Pisos

Nas áreas internas das unidades habitacionais será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões de 30x30cm e caimento conforme o projeto. Será colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia ou granito nas portas de entrada sala, entre a cozinha e área de serviço e banheiro.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Para as áreas de circulação e para escada está previsto piso cimentado desempenado, com espessura de 7,0 cm, nivelado com régua vibratória.

Para o piso externo, foi proposto acabamento desempenado grosso, que deve ser aplicado no calçamento de 70 cm de largura situado na envoltória da edificação. Nesta região, deve ser previsto caimento de 2% no sentido oposto às paredes.

3.1.3. Forros

Está previsto forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.

Para todos os ambientes internos a laje receberá revestimento com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm, sobre chapisco de cimento e areia 1:3, e pintura Látex PVA.

Somente no banheiro e na área de serviço das unidades do pavimento Térreo, estarão previstos forros de gesso com pintura em látex acrílico antimofo.

3.2 Aparelhos e Metais Sanitários

Todos os registros e torneiras propostos são metálicos, sendo que as torneiras do tipo “de bancada” possuem arejador.

Na cozinha foi prevista a instalação de Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros.

No banheiro foi previsto um lavatório de louça suspenso na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros, locado e fixado conforme projeto e uma bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada com acionamento duplo, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

Na área de serviço está prevista a instalação de tanque suspenso sem coluna de louça branca, volume de 20 litros.

Para unidades adaptadas para portadores de deficiência, está prevista a utilização de barras metálicas nos banheiros conforme NBR 9050 e bacia sanitária com sóculo. Para garantir a locomoção e manobra de cadeirantes, tanto o lavatório do sanitário como o tanque da área de serviço estão previstos sem coluna.

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

3.3 Instalações Hidráulicas e Gás combustível

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros para cada unidade habitacional.

O abastecimento de água é por gravidade com registros de manobra para facilitar a manutenção.

Para o sistema de gás combustível foram previstas tubulações embutidas na edificação com a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha para cada unidade habitacional. O abrigo em alvenaria terá dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva para cada unidade, totalizando 8 cilindros. As dimensões e a especificação técnica do abrigo será apresentada no projeto de Urbanismo.

As instalações da rede de esgoto consistem na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até a rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios.

3.4 Instalações Elétricas e Sistema Fotovoltaico

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, conforme indicação no projeto de Urbanismo. O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50cm de profundidade, e envelopado com concreto magro.

A definição da voltagem das unidades deverá ser conforme as diretrizes da Concessionária de energia localizada no Município onde as edificações serão implantadas.

Foi prevista a implantação do sistema de geração de energia fotovoltaica (dois módulos fotovoltaicos de 375Wp e microenversor de 0,6 KW, por apartamento) com a utilização de placas solares cujo posicionamento é referencial, já que para a execução efetiva devem ser avaliadas as condições de incidência solar específica de cada local de implantação

3.5 Comunicação (Telefonia, TV e Internet)

Foram previstos pontos de TV, telefonia e internet a partir do layout proposto.

3.6 Fundação e Impermeabilização

O sistema adotado para fundação é o de Sapata Corrida. Após a escavação e verificações adequadas, será executado uma camada de 5,0 cm de concreto magro.

Deverão ser executadas 2 fiadas de alvenaria sob o nível do piso interno (osso), sendo que na 2ª fiada será executada cinta de amarração com bloco tipo canaleta, na mesma espessura de bloco da alvenaria das paredes. Posteriormente deverá ser executado emboço desempenado aditivado com impermeabilizante.

As calçadas na envoltória da edificação são independentes da estrutura e fundações e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo e, apoiadas em solo tratado com Grau de Compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 50cm para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no

traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 30mm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3.7 Superestrutura

3.7.1 - Alvenaria de elevação

As paredes internas e externas serão executadas em blocos de concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. As cintas de amarração, vergas e contravergas das aberturas (portas e janelas) deverão ser executadas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização da coordenação modular com a família de blocos 14x19x29, cujas elevações foram projetadas utilizando-se da técnica da coordenação modular (vertical) para evitar cortes e desperdícios dos blocos.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical. Não foram previstas ampliações futuras da edificação, que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes etc.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

3.7.2 - Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente.

3.8 Cobertura

A cobertura é composta por duas águas com caimentos frontal e posterior de modo a permitir a implantação da unidade com a opção geminada.

Esta tipologia permite que sua implantação seja isolada ou geminada em uma das faces laterais.

Está prevista a utilização de telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica em aço galvanizado tratado com pintura anticorrosiva.

Foram previstas tabeiras metálicas com pintura tipo esmalte para acabamento dos panos do telhado.

3.9 Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor branca e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para

edificações", com exceção da janela de ventilação permanente prevista em PVC. Os tipos de esquadrias previstos foram:

a) caixilho de correr: na cozinha e sala
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maximar: no banheiro

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

3.10 Portas

As portas internas dos dormitórios e banheiro foram previstas com batente metálico e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

Para o caso de banheiros adaptados para portadores de deficiência foi prevista a aplicação de chapa metálica na parte inferior sobre a porta de madeira, como meio de proteção ao impacto e barra metálica específica. A abertura desta porta deve ser no sentido de saída do banheiro.

A porta de acesso e a porta da área de serviços serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 "Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação". Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

A porta da Área de Serviços deve conter a possibilidade de abertura na parte superior conforme indicação em projeto para garantir as condições necessárias de ventilação e iluminação.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Cargo ou Função

92221220140151078

1. Responsável Técnico

LUIZ ARAUJO CHAVES
Título Profissional: **Técnico em Agrimensura**
RNP: **2602817945**
Registro: **0641556474-SP**

2. Contratante

Contratante: **CIA. DE DESENV. HAB. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público** Registro: **0000000-SP**

3. Vinculo Contratual

Unidade Administrativa: **SEÇÃO TÉCNICA**
Rua: **RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Data de Início: **05/02/2014**
Previsão de Término: **05/02/2014**
Tipo de Vínculo: **Empregado público**
Identificação do Cargo/Função: **TÉCNICO**

4. Atividade Técnica

Desempenho de Cargo ou Função	Quantidade	Unidade
TÉCNICO	**8,00**	**hora**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

IBIRÁ - G - PEÇAS TÉCNICAS DE LEVANT. TOP. PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS, ÁREA LOCALIZADA NA AVENIDA 7 DE SETEMBRO, VILA FONTE DE IBIRÁ, MUNICÍPIO DE IBIRÁ SP.
ART VINCULADA Nº92221220140133411 (LOGATTI ENGENHARIA).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

58 - AEASP - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - AEASP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 13 de FEVEREIRO de 2014
Local data

LUIZ ARAUJO CHAVES - CPF: 650.476.998-20

CIA. DE DESENV. HAB. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU - CPF/CNPJ: 478655.970.001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$63,64 Registrada em: 12/02/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Número: 92221220140151078 Versão do Sistema

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140133411

1. Responsável Técnico

FRANCISCO LOGATTI FILHO

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2602015946**
Registro: **0600510807-SP**
Registro: **1023010-SP**

Empresa Contratada: **LOGATTI ENGENHARIA LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de S. Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **01/11/2013** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4.359,80** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida MANOEL BERNARDO DE SOUZA S/N** N°:
Complemento: **CJTO. HABITL. IBIRÁ G** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Ibirá** UF: **SP** CEP: **15860-970**
Data de Início: **31/01/2014**
Previsão de Término: **28/02/2014**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **CDHU-Cia. de Desenv. Habitl. e Urbano do Est. de S. Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 2					
	Execução	**Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro (PL-2087/04)**	**Loteamento**	**3,00**	**unidade**
	Mensuração	**Nivelamento**	**Loteamento**	**0,75**	**quilômetro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O objetivo dos serviços técnicos, composto também por nivelamento geométrico, é gerar projetos para o Cjto. Habitl. em questão (empreendimento de interesse social), cf. NBR-13.133-94, classe1PAC e legislação municipal.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação especifica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

5 - ARARAQUARA - ASSOCIAÇÃO ARARAQUARENSE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARARAQUARA 3 de FEVEREIRO de 2014

Local data

FRANCISCO LOGATTI FILHO - CPF: 425.591.388-91

CDHU - Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de S. Paulo - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 45,00 Registrada em: 03/02/2014 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Numero: 92221220140133411 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140133411

SACADO: LOGATTI ENGENHARIA LTDA	**N° Registro:**1023010
Profissional:FRANCISCO LOGATTI FILHO	**CREASP:**0600510807
Data de Emissão: 31/01/2014	Data Vencimento: 09/02/2014
Numero ART:92221220140133411	
Valor	**R$ 45,00**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do titulo ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL **001-9** **00199.22210 29222.122011 40133.411211 9 59690000004500**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **09/02/2014**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **31/01/2014**	Número do Documento **92221220140133411**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **31/01/2014**	Nosso número/Código Documento **92221220140133411**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 45,00**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220140133411** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **LOGATTI ENGENHARIA LTDA**					
Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

01/02/2014 - BANCO DO BRASIL - 10:50:21
693306933 0001

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: LOGATTI ENGENHARIA LTDA
AGENCIA: 6933-7 CONTA: 40.478-0

BANCO DO BRASIL

00199222102922212201140133411211959690000004500
NR. DOCUMENTO 20.301
NOSSO NUMERO 92221220140133411
CONVENIO 00922212
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARI
AGENCIA/COD. CEDENTE 3336/00401783
DATA DE VENCIMENTO 10/02/2014
DATA DO PAGAMENTO 03/02/2014
VALOR DO DOCUMENTO 45,00
VALOR COBRADO 45,00

NR.AUTENTICACAO 7.5CA.F6C.BFF.2DA.7F9

Transação efetuada com sucesso por: J5178448 FRANCISCO LOGATTI FILHO.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.665.470,3674	687.843,2472	451,482
A2	7.665.424,1642	687.874,9961	449,144
AD2	7.665.364,6571	687.794,6723	445,099
AD3	7.665.312,3114	687.712,9298	438,514
AD4	7.665.262,8956	687.648,5412	430,690
AD4A	7.665.285,5682	687.627,2229	429,768
AD4B	7.665.320,1263	687.653,3480	434,532
AD4C	7.665.342,9495	687.702,5738	440,674
AD5	7.665.198,4545	687.623,8005	424,006
B1	7.665.417,8267	687.879,6786	448,817
B2	7.665.461,4316	687.859,1940	450,958
B3	7.665.407,0165	687.771,7910	446,746
B4	7.665.351,1203	687.819,3608	444,718
B5	7.665.344,9752	687.925,4332	445,713
L0	7.665.382,1526	688.008,1025	449,464
L1	7.665.471,1095	687.965,8786	451,068
L2	7.665.548,3001	687.907,5107	454,274
L3	7.665.491,4014	687.828,4176	452,718
L4	7.665.448,0007	687.749,4004	448,454
L5	7.665.372,6347	687.799,9579	445,059
L6	7.665.292,3153	687.848,0807	440,519
L7	7.665.342,4103	687.934,8804	445,591

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.665.382,1742	687.810,9789
P.2	7.665.412,4636	687.792,4640
P.3	7.665.449,4934	687.853,0428
P.4	7.665.419,2040	687.871,5577

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº44.621 DO R.I DA COMARCA DE CATANDUVA – SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°39'06,79"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°02'31", V.A.= – 0°08'08"

(DEZ./2013) NM NQ NG

FONTE / DADOS DE BASE

LOGATTI ENGENHARIA LTDA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
FRANCISCO LOGATTI FILHO ENGº CIVIL CREA–0600510807–SP
ART–92221220140133411

CDHU
ORANDI S. SANTOS LÍDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES TÉC. PROJETOS II

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADICA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ATUALIZADO O LEVANTAMENTO		25/07/2018	
ATUALIZADO O LEVANTAMENTO		16/08/2018	
REVISÃO DE DIVISAS		26/10/2018	CHAVES

REF. PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM P.P.P. DE COORDENADAS N=7.665.382,1526m E=688.008,1025m (UTM/SIRGAS 2000).

REF. ALTIMÉTRICA: PVE–SABESP, AVENIDA–2 e RUA MANOEL BERNARDO DE SOUZA (ANTIGA RUA–11) COTA=445,000m – SABESP.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
IBIRÁ - G

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO PARTE - C - DA QUADRA-29
VILA FONTE DE IBIRÁ

IBIRÁ - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
TOPOGRAFIA | TOP | 01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA=2.520,50m²

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL 1:500 | DATA JANEIRO/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MINICIPAL DA ESTÂNCIA DE IBIRÁ	45.158.193/0001–41
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 0641556474–SP
LUIZ ARAUJO CHAVES AGRIMENSOR	pref.
	a.r.t. 92221220140150781

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

MAGDA
D

Governo do Estado de São Paulo
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
GER DE SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

Expediente de acompanhamento de ação judicial
CDHU-EXP-2022/05839

Data de Produção	21/09/2022

Interessado	Município de Magda
Assunto	Ofício PMM - GP N.° 149/2022 - Cumprimentado-o cordialmente, venhor por meio deste encaminhar TRE emitido pelo IPHAN sobre o empreendimento "Magda D".
Número de Referência	S/N de Referência

Rafael Rodrigues Richena
Prestador de Serviços
GER DE SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

CDHUEXP202205839A

Classif. documental	001.01.04.001

Assinado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - 21/09/2022 às 09:15:19.
Documento Nº: 53003086-7306 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=53003086-7306

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
2

MUNICÍPIO DE
MAGDA

PDF
4969

OFICIO PMM – GP N.º 149/2022.

Município de Magda, 14 de Agosto de 2022.

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste encaminhar TRE emitido pelo IPHAN sobre o Empreendimento "Magda D".

Sem mais para o momento, aproveito da oportunidade para apresentar os protestos de minha elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal

Ilmo. Sr.
Engº Daniel dos S. Barbieri
Superintendente de Projetos
CDHU – Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 – 6º andar – bloco 03
São Paulo - SP

Municipio de Magda
Rua 7 de Setembro, 981 - CEP 15310-000 - Magda - SP
Tel. (17) 3487-9020 - www.magda.sp.gov.br
CNPJ 45.660.628/0001-51

CDHUDCI202208325A

Assinado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:22.
Autenticado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:09.
Documento Nº: 53003410-4123 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=53003410-4123

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
3

MINISTÉRIO DO TURISMO
SECRETARIA ESPECIAL DA CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Estado de São Paulo

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

TERMO DE REFERÊNCIA ESPECÍFICO DO IPHAN

TRE Nº 776/2022/IPHAN-SP

Identificador de FCA

Número: 01506.000457/2022-18

Data de Protocolo da FCA

02/09/2022.

São Paulo, 12 de setembro de 2022.

Ao Senhor
Alexandre Paiva Batello
Prefeitura Municipal de Magda
Rua 7 de Setembro, 981 - Centro,
CEP 15310-000 - Magda/SP
E-mail: alexandre.batello@magda.sp.gov.br

C/C

CETESB
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345,
CEP: 05459-900 - São Paulo/SP

Empreendimento: "Magda V", Município de Magda, Estado de São Paulo.

Ref.: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 01506.000457/2022-18

CDHUDCI202208325A

Assinado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:22.
Autenticado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:09.
Documento Nº: 53003410-4123 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=53003410-4123

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informamos que após análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) com vistas à definição dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelados, nos termos da Portaria Interministerial n°60/2015 e da Instrução Normativa IPHAN n° 001 de 2015, comunicamos que o documento atende as normas legais supracitadas.

2. Cabe informar que o Termo de Referência Específico - TRE que segue estabelece o escopo mínimo a ser tratado na elaboração dos estudos ambientais necessários ao licenciamento ambiental do empreendimento no que é afeto ao Patrimônio Arqueológico e visa ao atendimento da legislação vigente no que tange à proteção do Patrimônio Cultural acautelado pelo IPHAN, conforme Art. 13 da IN 01/2015.

3. Neste sentido, deverão ser apresentados os estudos e/ou documentos descritos abaixo visando subsidiar o cumprimento deste **Termo de Referência Específico (TRE)**:

a. Em relação aos **bens Arqueológicos**, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924/61:

a.1 De acordo com o **Parecer Técnico nº 767/2022 IPHAN-SP, o** empreendimento **"Magda V"**, a ser instalado no Município de Magda, Estado de São Paulo, caracterizado como implantação de loteamento habitacional com área total 24.276,00 m^2, recebeu o enquadramento de **nível I (FCA com TCE em anexo)** em função de sua tipologia (anexo II da IN IPHAN n°01/2015) e caracterização (anexo I da IN IPHAN n°01/2015).

a.2 A apresentação do **Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE)**, conforme anexo III da Instrução Normativa n° 001/2015 não será necessária, tendo em vista que o mesmo já foi entregue junto à FCA. Dessa forma, não há qualquer impeditivo para a instalação da obra do ponto de vista do patrimônio arqueológico.

O TCE atesta a ciência e o compromisso de Vossa Senhoria no que se refere às medidas a serem tomadas em caso de achado de bens arqueológicos durante as obras, atendendo às exigências legais para a realização de obras classificadas no Nível I.

Informa-se ainda que os sítios arqueológicos já conhecidos na área de influência do empreendimento, mesmo que estejam fora da área a ser diretamente afetada mas possam vir a sofrer impactos mesmo que indiretos devido à implantação e/ou à operação da atividade ou empreendimento, devem ser contemplados por medidas mitigadoras e/ou compensatórias adequadas à sua proteção e socialização.

b. Em relação aos **bens Tombados, Valorados e Chancelados** nos termos do Decreto-Lei nº 25/37 e da Lei nº 11.483/07 existentes na área do empreendimento e, conforme previsão constante na Instrução Normativa IPHAN n° 01 de 2015, informamos:

b.1 Não há previsão de impacto aos **bens Tombados e Valorados** ou processos abertos para esse fim nos municípios citados na FCA, assim como não foram identificados processos de **Chancela da Paisagem Cultural** que abrangessem os municípios referenciados na FCA.

c. Em relação aos **bens Registrados (patrimônio imaterial)**, nos termos do Decreto nº 3.551/00 e após consulta ao banco de dados e Departamento de Patrimônio Imaterial – DPI do IPHAN,

CDHUDCI202208325A

Assinado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:22.
Autenticado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:09.
Documento Nº: 53003410-4123 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=53003410-4123

Governo do Estado de São Paulo
5

informamos:

c.1 Não há previsão de impacto aos **bens Registrados** ou processos abertos para esse fim no município citado na FCA.

4. A autorização do IPHAN para realização de pesquisas arqueológicas em Terras Indígenas, comunidades quilombolas ou em áreas com outras situações de sensibilidade social, não exime o interessado de buscar, junto às instituições responsáveis e/ou às próprias comunidades, as licenças ou autorizações necessárias, quando for o caso.

5. Face ao exposto, informamos que, no que tange ao patrimônio cultural acautelado em âmbito federal, não há óbices para a instalação/operação do empreendimento em tela, exceto, nos casos em que existirem ocorrência de achados de bens arqueológicos na área do referido empreendimento, devendo, desse modo, o Responsável Legal comunicar a ocorrência de tais achados à Superintendência Estadual do IPHAN, nos termos do Termo de Compromisso do Empreendedor – TCE lavrado junto ao IPHAN.

6. Sem mais, informamos que nos encontramos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordialmente,

Alessandra da Silva Martins

Superintendente do IPHAN/SP

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Documento assinado eletronicamente por **Alessandra da Silva Martins**, **Superintendente do IPHAN-SP**, em 12/09/2022, às 10:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iphan.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **3823101** e o código CRC **136AED1A**.

CDHUDCI202208325A

Assinado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:22.
Autenticado com senha por RAFAEL RODRIGUES RICHENA - Prestador de Serviços / 2010300 - 21/09/2022 às 09:16:09.
Documento Nº: 53003410-4123 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=53003410-4123

Governo do Estado de São Paulo
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
SUP DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANOS

Despacho

Interessado: Município de Magda
Assunto: Ofício PMM - GP N.° 149/2022 - Cumprimentado-o cordialmente, venhor por meio deste encaminhar TRE emitido pelo IPHAN sobre o empreendimento "Magda D".
Número de referência: CDHU-EXP-2022/05839

À

GPHU - II

Eng. Eli

Segue, para providências.

Att.

São Paulo, 11 de outubro de 2022.

DANIEL DOS SANTOS BARBIERI
Superintendente
SUP DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANOS

CDHUDES202204542A

Classif. documental	001.01.04.001

Assinado com senha por DANIEL DOS SANTOS BARBIERI - 11/10/2022 às 09:38:37.
Documento Nº: 54722218-7306 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=54722218-7306

SIGA

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

A
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA
CNPJ: 45.660.628/0001-51
Rua Sete de Setembro, 981, Centro – Magda/SP – CEP: 15310-000
Contato: (17) 3487-9020
E-mail: alexandre.batello@magda.sp.gov.br

Empreendedor: CIA DE DESENVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU
CNPJ: 47.865.597/0001-09
Rua Boa Vista, 170, Centro – São Paulo/SP – CEP: 01014-930
Gerência de Projetos Habitacionais e Urbanos II
Representante: Eli Márcio do Santos
Contato: (11) 2505-2476 / (11) 98591-6677
E-mail: emsantos@cdhu.sp.gov.br

Resp. Téc.: Engº Ronaldo Bistafa
CREA-SP: 5062679057
Rua Manoel Paulino, 246, Centro – Sto. Antônio do Aracanguá/SP
Contato: (18) 99655-3209
E-mail: contato@lidreng.com.br

CARTA DE DIRETRIZES – EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS RT / RTO - 14 nº. 038/2023

Declaramos a pedido de **PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MAGDA**, com relação à área indicada para implantação do empreendimento imobiliário, denominado **"LOTEAMENTO MAGDA D" – 65 Lotes**, localizado na Estrada Municipal (MED-040), início da Rua Lázaro Flor, s/n, **Município de Magda - SP**, que:

1 - A presente carta, emitida no âmbito de competência da SABESP, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente.

2 - A referida área é integrante daquela abrangida pelos sistemas de saneamento conforme os termos da concessão de serviços.

3 - QUANTO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1 - A rede de abastecimento de água existente tem vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento.

3.2 - O projeto executivo da rede de água do empreendimento deverá ser desenvolvido considerando o abastecimento através de Ponto de Interligação com as seguintes características técnicas de acordo com a descrição abaixo:

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação deverá ser efetuada em rede existente localizada na Rua dos Estudantes esquina com a Estrada Municipal MED-040, com as seguintes características:

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do terreno (m) : **502,00**
- Pressão Disponível (mca) : **21,00 Dinâmica**
- Pressão Disponível (mca) : **24,00 Estática**
- Diâmetro (mm) : **50**
- Material : **PVC**

3.3 - Na utilização do Manancial Subterrâneo, o empreendedor deverá apresentar juntamente com os projetos do sistema de Abastecimento de Água a autorização por parte do **DAEE, conforme Portaria 717, de 12 de dezembro de 1996. Quando da utilização do Manancial Subterrâneo haverá necessidade de aprovação do projeto do poço, bem como acompanhamento da perfuração por Geólogo da SABESP.**

3.4 - O sistema de abastecimento de água deverá atender a padronização da **SABESP**, a quem caberá a operação após a doação formal do sistema.

3.5 - O Projeto Executivo da rede (água e esgotos) do empreendimento deverá ser desenvolvido conforme a "**NORMA TÉCNICA SABESP NTS 0338 CRITÉRIOS PARA PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS – MARÇO 2022**", conforme atualização vigente, **adotar padrão de folha ABNT, sendo o maior tamanho A1**. Para a rede de água considerar o fechamento da malha hidráulica e a execução dos ramais domiciliares de água, bem como o fornecimento e a instalação de tubos e peças, conforme dimensionamento técnico e estudos constantes na Memória de Cálculo do Empreendimento, de forma que a pressão interna no empreendimento não seja superior a 40 mca e não seja inferior a 15 mca.

NOTA 1: As conexões TE e CRUZETA (PVC) nas redes de água deverão ser em Ferro Fundido.

NOTA 2: De acordo com dados da Divisão Regional de Jales da Sabesp e IBGE-2010, favor utilizar para os cálculos, uma estimativa de população de **03 habitantes por unidades habitacionais,** e uma estimativa de vazão de: **q=154 l/hab. x dia.**

4 - QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO o do empreendimento encontra-se, nesta data, na seguinte situação:

4.1 - A rede de esgoto a ser implantada pelo empreendedor deverá ser lançada ao sistema da SABESP no seguinte ponto:

➢ **PONTO DE INTERLIGAÇÃO:**
A interligação deverá ser feita através da execução de uma linha de recalque até o PVE (Poço de Visita Existente), localizado na Rua dos Estudantes esquina com a Estrada Municipal MED-040, com as seguintes características:

CONFORME CROQUI ANEXO:

- Cota do Terreno (m) : **502,00**

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

- Cota do Fundo (m) : **500,40**
- Profundidade (m) : **1,60**
- Diâmetro da Rede (mm) : **150**
- Material : **PVC**

4.2 - EXECUÇÃO DE E.E.E.:

O empreendedor deverá implantar no ponto mais baixo do loteamento uma E.E.E. – execução e fornecimento dos equipamentos - com a respectiva linha de recalque. Devem ser apresentados: projetos (elétrico, hidráulico, civil, arranjo dos equipamentos), memorial descritivo, memória de cálculo completa, contendo a análise dos tempos de detenção do ciclo, curva característica do sistema x curva da bomba e especificação dos equipamentos e materiais.

A Estação Elevatória deve ser projetada para no mínimo 02 (dois) conjuntos moto-bomba, sendo 01 (um) de reserva. Prever instalação e fornecimento dos conjuntos moto-bomba, quadro de comando para acionamento dos dois conjuntos com inversor de frequência, o qual deverá ser montado de acordo com a Norma NR10 e também com dispositivo de indicação remota de extravasamento junto ao nosso CCO existente. Poço Pulmão - **com autonomia mínima de duas horas** - e demais equipamentos necessários ao funcionamento do sistema de recalque com a maior eficiência e segurança operacional, devendo ainda atender a Legislação Vigente e as Normas Técnicas da SABESP. Deverá também requerer junto aos órgãos competentes, as licenças necessárias para instalação e operação da Estação Elevatória de Esgoto. A E.E.E. deverá ser projetada sempre automatizada com opção para operação manual, devendo ter aprovação e supervisão da SABESP. Deve ser apresentado "layout" da área contemplando os seguintes itens: urbanização, fechamento, acesso, estacionamento, iluminação, drenagem superficial e entrada de energia. **Considerar ponto para ligação de água.**

Obs.: A E.E.E. deve ter sua automação conectada ao CCO. **(Ver item Automação e Conexão ao CCO)**

4.3 - PROJETO ELÉTRICO – EEE:

O projeto deverá atender o **Termo de Formalização nº 071/2021** anexo nesta Carta de Diretrizes. O empreendedor deverá apresentar diagrama unifilar de comando do motor / controle de nível, padrão de entrada de energia na baixa tensão de acordo com Normas Técnicas da Concessionária local, projeto elétrico e dimensionamento do cabeamento padrão, proteção e medição da concessionária até painel elétrico e motor, projeto e dimensionamento do SPDA e Aterramento do urbanismo das unidades consumidoras, projeto elétrico da iluminação interna e externa do urbanismo e equipamentos para manutenção, memorial descritivo das instalações elétricas, ART de Engº Eletricista responsável.

4.4 - AUTOMAÇÃO E CONEXÃO AO CCO:

a) E.E.E.:

Deverá ter sistema de monitoramento de alarmes via rede celular 4G. Fornecer e instalar equipamento de monitoramento conforme especificado pela Sabesp. Este equipamento possui 8 entradas digitais para conexão dos sinais de status e alarmes. O fornecimento do chip celular 4G e os serviços de configuração do equipamento e conexão ao Portal Web de monitoramento é de responsabilidade da Sabesp.

4.5 - A rede de esgoto a ser implantada pelo empreendedor deverá ser lançada ao sistema da SABESP.

4.6 - O projeto executivo da rede coletora interna do empreendimento deve ser de no mínimo 150 (mm) de diâmetro, considerando fechamento de malha.

SABESP
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

4.7 - A distância máxima entre o Poço de Visita deverá ser de 100,00 m (medida de eixo a eixo entre PVs), na Rede Coletora de Esgotos do Empreendimento. Os poços de visitas deverão atender as NTS 025 e NTS 234.

4.8 - Antes da elaboração do projeto e implantação da Rede Coletora, confirmar **in loco** as cotas no ponto indicado para interligação.

Quanto aos efluentes a serem coletados, pela rede interna do Empreendimento:

4.9 - Os efluentes gerados pelo **"Loteamento Magda D"** serão coletados e encaminhados até a EEE a executar pelo empreendedor, e recalcados até o PV existente de interligação, posteriormente, conduzidos até o Sistema de Tratamento de Esgotos existente, composto por uma UASB's (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente), filtro biológico percoladores e decantadores secundários e que o mesmo está **distante aproximadamente 2.500,00 metros do local proposto para o empreendimento** e serão lançados no Córrego Talhado, classificado como Classe 2.

4.11 - A execução das redes coletoras e das ligações domiciliares, deverá estar em conformidade com o dimensionamento técnico e estudos constantes na memória de cálculo do empreendimento, devendo ainda atender a Legislação Vigente e as **Normas Técnicas da SABESP – NTS 025**.

5 - Por ocasião da implantação das redes de água e esgotos, também obrigatoriamente deverão ser implantados todos os ramais para as respectivas ligações.

6 - O empreendimento não se encontra em área de drenagem de Manancial onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

7 - O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação do empreendimento é de **02 (DOIS) anos** a partir da presente data. **Nas emissões de Cartas de Diretrizes não necessariamente repetiremos as diretrizes anteriores, consideraremos as necessidades da situação presente dos Sistemas de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário.**

8 - Conforme Decreto Estadual nº 33.499 de 10/07/91, os projetos acompanhados da documentação complementar prevista no Manual **SABESP / GRAPROHAB**, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – 14º andar bloco III - SP – sede do **GRAPROHAB** – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).

9 - A responsabilidade pela implantação do Sistema de Abastecimento de Água, e do Sistema de Esgotamento Sanitário, será do Empreendedor.

10 - Todos os materiais hidráulicos, quadro elétricos, bombas, medidores e quaisquer equipamentos devem ser inspecionados antes da entrega na obra, ou seja, no local da fabricação.

11 - Por ocasião do término das obras e doação dos Sistemas de Água e Esgotos, o empreendedor deverá atender as condições descritas no **item 11 do Manual do Empreendedor**, bem como apresentar o Levantamento Cadastral do empreendimento, que deverá ter anuência da SABESP, conforme Normas e Orientadores Técnicos da SABESP – **NTS 292 e NTS 293** – sem o cadastro não será possível concluir o processo de doação.

12 - Na implantação do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto Sanitário, em área externa ao empreendimento, para interligação ao sistema da SABESP e/ou execução de obras conforme exigência da Carta de Diretrizes, sempre que houver intervenção no sistema viário do município, o

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Puppo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 03
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5552
e-mail: antoniorgf@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

empreendedor deverá obter aprovação prévia da Prefeitura Municipal de seu caminhamento, devido à interferência com a malha urbana e o trânsito, bem como no método de recomposição do pavimento. Esta aprovação prévia da Prefeitura Municipal deverá acompanhar quando da apresentação dos projetos de água e esgotos para aprovação da SABESP.

O atestado de conclusão de obra do empreendimento será expedido após a conclusão de todas as obras executadas conforme projeto aprovado, regularização de faixa de servidão e áreas operacionais, bem como, o recebimento por parte da Prefeitura de todas as interferências em vias públicas.

OBS.: Informamos que qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de área pública ou privada, necessária á implantação dos Sistemas de Água e Esgotos, deverá ser de inteira responsabilidade do empreendedor, ficando condicionada a aprovação dos Projetos pela SABESP ao desimpedimento legal de toda área.

Lins-SP, 03 de abril de 2023.

Antônio Rodrigues da Grela Filho
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
SUPERINTENDENTE
Matrícula 75827.6

SABESP

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Baixo Tietê e Grande - RT
R. Tenente Florêncio Pupo Neto, 300- Bloco 04 – Sala 05
Jd. Americano – CEP 16400-680 – Lins, SP
Tel. (14) 3533-5511 – Fax (14) 3533-5535
e-mail: spedrazzi@sabesp.com.br– site: www.sabesp.com.br

Termo: **AUTOMAÇÃO E CONEXÃO AO CCO:**

a) RESERVATÓRIO, EEAT E POÇO:

A automação do local deve ser conectada ao CCO através de telemetria (CLPs e Rádio Modem homologados Anatel) e os dados (Vazão, Nível e status das bombas) devem ser implementados no supervisório do CCO, local da Sabesp. O empreendedor deverá contratar profissional habilitado e os serviços serão acompanhados por profissional de automação da Sabesp.

b) EEE:

A EEE deverá ter sistema de monitoramento de alarmes via rede celular 4G. Fornecer e instalar equipamento de monitoramento conforme especificado pela Sabesp. Este equipamento possui 8 entradas digitais para conexão dos sinais de status e alarmes. O fornecimento do chip celular 4G e os serviços de configuração do equipamento e conexão ao Portal Web de monitoramento é de responsabilidade da Sabesp.

Sidmar Pedrazzi Júnior
Ger. Depto - Engº. Eletricista
RTO – (14) 3533-5517

Termo de Formalização 071 / 2021
Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto.

Projeto Elétrico:

1. Apresentar memorial descritivo e cálculo, padrão de entrada de energia em baixa tensão ou posto de transformação em média tensão de acordo com a norma da concessionária local, Diagrama unifilar da entrada de energia e do painel de comando de motores para EEAT, EEAB, Booster com dois conjuntos motos bomba (1 ativo, 1 reserva), no caso de poço painel de comando com um só sistema de proteção e comando, lista de materiais aplicados em todo projeto elétrico.

2. Apresentar projeto do sistema de comunicação para Telemetria e Telecomando (Expansão remotas e radio modem 900 mhz homologados pela Anatel). No caso de reservatórios apresentar a medição e envio de sinal de Nível, vazão, status da bomba até o CCO do setor técnico responsável.

3. Apresentar projeto de SPDA e Aterramento no urbanismo, no caso de reservatório o SPDA com equipotencialização de toda parte metálica dentro deste urbanismo.

4. Apresentar abrigo do painel elétrico com dimensão mínima de 2,5 metros de altura. Profundidade para abertura da porta do painel para manutenção, mantendo folga de pelo menos 25 cm.

5. Recolher ART do Profissional Habilitado Engenheiro Eletricista (CREA e Diploma reconhecido pelo órgão competente) para projetos elétricos de entrada de energia, painel de comando, SPDA e Aterramento.

6. O Painel passará pela inspeção antes da montagem pelo pessoal do REQ da SABESP pelo telefone (11) 3388-6978

7. Apresentar projetos e diagramas de acordo com as Normas vigentes brasileiras e Norma Técnica Sabesp (NTS – 266 ...), estas normas estão no site da SABESP.

8. Termo: Automação e conexão ao CCO da Sabesp.

a) Reservatório, EEAT e Poço:

A automação do local deve ser conectada ao CCO através de telemetria (CLPs e Rádio Modem Homologados Anatel) e os dados (Vazão, Nível e status das bombas) devem ser implementados no supervisório do CCO, local da Sabesp. O empreendedor deverá contratar profissional habilitado e os serviços serão acompanhados por profissional de automação da Sabesp.

b) Estação Elevatória de Esgoto – EEE:

A EEE deverá ter sistema de monitoramento de alarmes via rede celular 4G. Fornecer e instalar equipamento de monitoramento conforme especificado pela Sabesp. Este equipamento possui 8 entradas digitais para conexão dos sinais de status e alarmes. O fornecimento do chip celular 4G e os serviços de configuração do equipamento e conexão ao Portal Web de monitoramento é de responsabilidade da Sabesp.

Eng.º Eletricista – Josias Lino de Amorim
SABESP - RTO 15 - matrícula 113129-3

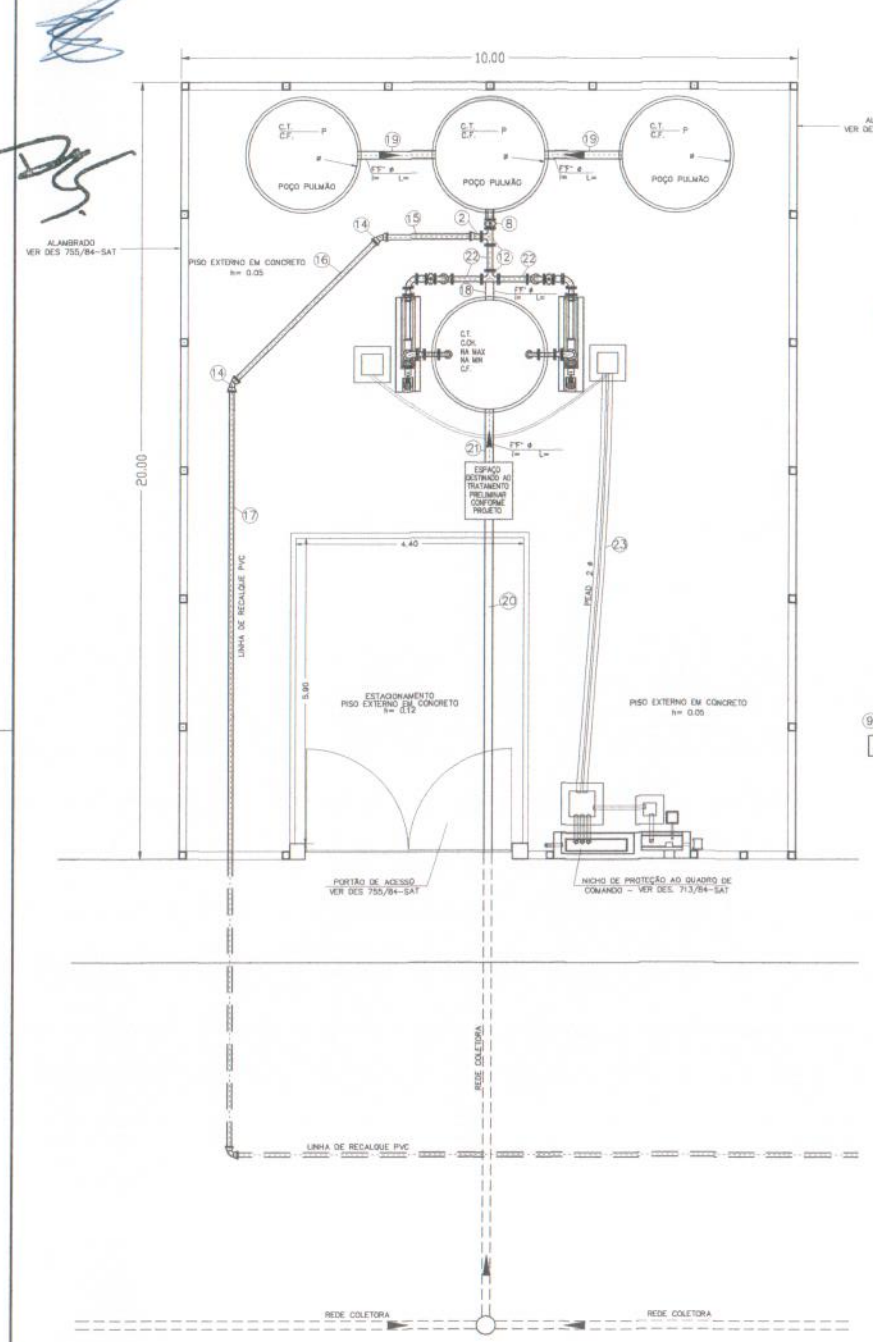


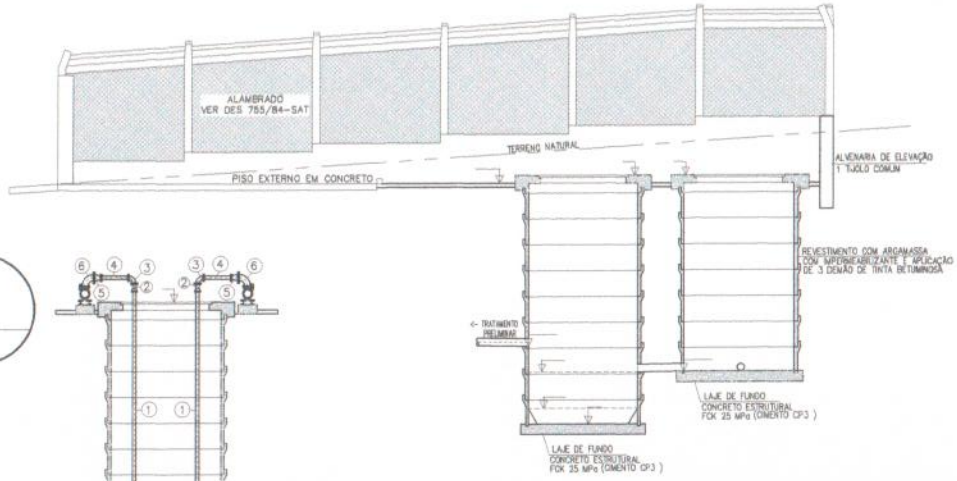
sabesp – VISTO E ACEITO		companhia de saneamento basico do estado de sao paulo			N°
ANALISADO	/ /	LAY OUT–PVT. SISTEMA ABASTECIMENTO ÁGUA			REV. 0 / FL. 1
ACEITO	/ /	AREA PROJ. MAGDA			N° CONTRATADA
VISTO	/ /	CDHU MAGDA D (V)			
EXECUTADO		DES. MELINNA FUZITA	MAR/23		ESCALA S/ESC.
RTDJ. 2			VISTO	CREA	

sabesp



sabesp — VISTO E ACEITO	companhia de saneamento basico do estado de sao paulo			N°
ANALISADO / /	LAY OUT — PVT. SISTEMA ESGOTO SANITÁRIO			REV. 0 / FL. 1
ACEITO / /	AREA PROJ. MAGDA			
VISTO / /	CDHU MAGDA D (V)			N° CONTRATADA
EXECUTADO RTDJ. 2	DES. MELINNA FUZITA MAR/23		sabesp	ESCALA S/ESC.
	VISTO	CREA		

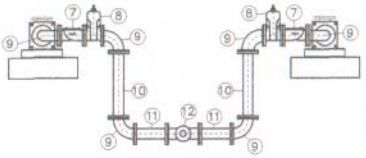




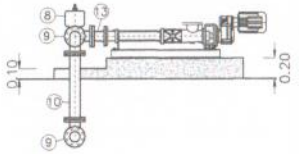


DET. 1

DET. SUCÇÃO



DET. RECALQUE



DET. RECALQUE



RELAÇÃO DE MATERIAIS

Nº	QDE	Ø(mm)	DESCRIÇÃO	COMP.(m)
1			TUBO PVC/FºFº P/F	
2			ADAPTADOR VFE/SOLD	
3			CURVA 90° FºFº P/F	
4			TUBO FºFº P/F	
5			REDUÇÃO AÇO-CARBONO P/F	
6			CURVA 90° FºFº P/F	
7			VALVULA DE RETENÇÃO (CHAVETA) FºFº	
8			VALVULA GAVETA DE SANEAM P/F	
9			CURVA 90° FºFº P/F	
10			TUBO FºFº P/F	
11			TUBO FºFº P/F	
12			TE FºFº P/F/F	
13			REDUÇÃO AÇO-CARBONO P/F	
14			CURVA 45° PVC P/B	
15			TUBO PVC P/F	
16			TUBO PVC P/F	
17			TUBO PVC P/F	
18			TUBO FºFº P/F	
19			TUBO PVC P/ESGOTO	
20			TUBO PVC P/ESGOTO	
21			TUBO FºFº P/F	
22			TUBO FºFº P/F	
23			TUBO PEAD	

OBS: -
- TODAS CAIXAS E POÇOS SERÃO REVESTIDOS COM ARGAMASSA COM IMPERMEABILIZANTE E APLICAÇÃO DE 3 DEMÃO DE TINTA BETUMINOSA

Nº.	DATA	REVISAO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	SABESP ACEITO	SABESP DATA	DESENHOS DE REFERENCIA	NUMERO

NOTAS
1 - COTAS E MEDIDAS EM METROS, EXCETO AS INDICADAS.
2 - COTAS, MEDIDAS E DIÂMETROS DE TUBULAÇÃO DEVEM SER ALTERADAS CONFORME SITUAÇÃO E DIMENSIONAMENTO.

SABESP
VISTO E ACEITO
ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

ANALISADO:	/ /	
ACEITO:	/ /	
VISTO:	/ /	

EXECUTADO POR
DIRETORIA DO INTERIOR
U.N. DO BAIXO TIETE E GRANDE
DEPTO. GESTÃO DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - RTO 14

DES/PROJ.: RENAN LUNA SCOBAR	25/02/2019	
PROJ.: ENG NADEJ PEREIRA FILHO	ORÇ.:	
RES.:	25/02/2019	AREA PROJ.:
APROVADO POR.: ENG SIDNAR PEDRAZZI JUNIOR	25/02/2019	SUB-AREA PROJ.:

complexo de saneamento básico do estado de são paulo
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIO
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO
MODELO DE LAY-OUT E URBANIZAÇÃO

sabesp

DESENHO Nº:	
REV.:	FOLHA:
Nº CONTRATO:	
ARQUIVO:	
ESCALA:	
UNIDADES:	

MUNICÍPIO DE
MAGDA

AUTORIZAÇÃO

O Município de Magda, Estado de São Paulo, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ nº 45.660.628/0001-51, representado pelo seu Prefeito Municipal, Sr. Alexandre Paiva Batello, em pleno exercício do cargo, **AUTORIZA** o uso do terreno de propriedade da Prefeitura - Lotes de 01 a 20 da Quadra A - para execução de taludes que atenderão os Lotes de 21 a 40 da mesma Quadra, do Loteamento Magda D.

Magda, 26 de Janeiro de 2024.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.660.628/0001-51, com sede à Rua 7 de Setembro, nº 981, em Magda, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito ALEXANDRE PAIVA BATELLO, brasileiro, casado, portador do RG nº 28.039.635-1 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 276.728.568-04, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o Município não possui, restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Magda, 25 de Setembro de 2023.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito de Magda

MUNICÍPIO DE
MAGDA

D E C L A R A Ç Ã O

O Município de Magda, Estado de São Paulo, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ nº 45.660.628/0001-51, representado pelo seu Prefeito Municipal, Sr. Alexandre Paiva Batello, em pleno exercício do cargo, DECLARA para os devidos fins, que realizará a continuidade das Ruas Projetadas 1 e 2 do Empreendimento Magda D.

Magda, 26 de Janeiro de 2024.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal

DECLARAÇÃO – JAZIDA/'BOTA-FORA'
"Magda D"

A PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.660.628/0001-51, com sede à Rua 7 de Setembro, 981 – CEP 15310-000 – Magda – SP, neste ato representado por seu Prefeito ALEXANDRE PAIVA BATELLO, brasileiro, casado, inscrito no CPF/MF sob o nº 276.728.568-04, signatário do presente, DECLARA para os devidos fins, que:

- o imóvel objeto da matrícula nº 11.744, do Cartório de Registro de Imóveis e Anexo da Comarca de Nhandeara-SP, é de propriedade desta municipalidade e tem a capacidade de receber/fornecer os volumes necessários para a execução da terraplanagem do empreendimento denominado "Magda D"; e,

- se responsabiliza pelos eventuais serviços e custos de licenciamento da jazida/botafora, caso seja necessário, que a distância é de menos de 2km do local de implantação do empreendimento e que é permitido o descarte de camada vegetal.

Magda, 14 de junho de 2023.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal

D E C L A R A Ç Ã O

O Município de Magda, Estado de São Paulo, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ nº 45.660.628/0001-51, representado pelo seu Prefeito Municipal, Sr. Alexandre Paiva Batello, em pleno exercício do cargo, DECLARA para os devidos fins, que que a Prefeitura Municipal é responsável pela construção da EEE a ser instalada no terreno do Empreendimento Magda D com recursos próprios ou através de convênio com a Sabesp.

Magda, 26 de Janeiro de 2024.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal

MUNICÍPIO DE
MAGDA

DECLARAÇÃO – JAZIDA/'BOTA-FORA'
"Magda D"

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.660.628/0001-51, com sede à Rua 7 de Setembro, 981 – CEP 15310-000 – Magda – SP, neste ato representado por seu Prefeito **ALEXANDRE PAIVA BATELLO**, brasileiro, casado, inscrito no CPF/MF sob o nº 276.728.568-04, signatário do presente, DECLARA para os devidos fins, que:

- o imóvel objeto da matrícula nº 20.423, do Cartório de Registro de Imóveis e Anexo da Comarca de Nhandeara-SP, é de propriedade desta municipalidade e tem a capacidade de receber/fornecer os volumes necessários para a execução da terraplanagem do empreendimento denominado "Magda D"; e,
- se responsabiliza pelos eventuais serviços e custos de licenciamento da jazida/bota-fora, caso seja necessário, que a distância é de menos de 2km do local de implantação do empreendimento e que é permitido o descarte de camada vegetal.

Magda, 14 de junho de 2023.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito Municipal


Clínica Odontológica Dra. Julia Paleta
Estr. Mun. Med 040
Auto Posto Brasil
MGD-010
262
Magda
Supermercado Irmaos Tavares
Posto Oliveira Lessi
Cemitério Municipal De Magda - SP
MAGDA "D"
R. Cesário Alves Vieira
Whyg less Jeans
JAZIDA-BOTA -F
R. Vergílio Nossa
R. Antônio Leite Cavalcante
R. Luís Batelo
R. Artur Posseti
R. São Paulo
Image © 2024 Airbus
R. Loide H Souza
Google Earth
1985
Data das imagens: 12/12/2023 20°38'22.89"S 50°13'37.71"O elev 488 m altitude do ponto de visão 2.54 km

DECLARAÇÃO - PAVIMENTAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.660.628/0001-51, com sede à Rua 7 de Setembro, 981 – CEP 15310-000 – Magda – SP, neste ato representado por seu Prefeito **ALEXANDRE PAIVA BATELLO**, brasileiro, casado, inscrito no CPF/MF sob o nº 276.728.568-04, signatário do presente, declara para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do **Loteamento Magda D**, identificou que a Usina de PMQ (Pré-Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de **22,0 km**, considerando-se a média da soma das distâncias de ida e volta, localizada na Estrada Vicinal Marcírio Gomes, s/nº, Km 12,6, Zona Rural do Município de Valentim Gentil-SP.

Magda, 14 de junho de 2023.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito

DECLARAÇÃO – PROLONGAMENTO DE RUAS PROJETADAS
"Loteamento Magda D"

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAGDA,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.660.628/0001-51, com sede à Rua 7 de Setembro, 981 – CEP 15310-000 – Magda – SP, neste ato representado por seu Prefeito **ALEXANDRE PAIVA BATELLO**, brasileiro, casado, inscrito no CPF/MF sob o nº 276.728.568-04, signatário do presente, DECLARA para os devidos fins, que:

- as Ruas Projetadas 01 e 02, do loteamento "Magda D", projetado, para implantação de conjunto habitacional de interesse social, no imóvel objeto da matrícula nº 20.423, do Cartório de Registro de Imóveis e Anexo da Comarca de Nhandeara-SP, de propriedade desta municipalidade, deverão ser prolongadas, para futuras expansões urbanas; e,
- na ausência de legislação específica, os prolongamentos seguirão o mesmo padrão do atual projeto.

Magda, 25 de setembro de 2023.

_____

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito

MUNICÍPIO DE
MAGDA

Ofício Especial – 025/2023

Magda, 14 de *junho* de 2023.

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Referência: **Loteamento/Conjunto Habitacional Magda D**
Assunto: **Fornecimento elétrico.**

Sirvo-me do presente, para informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional **Magda D**, atendido pela concessionária ELEKTRO Distribuidora de Energia:

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V ( ) :
- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 127 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V (**X**):
- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V ( ):
- Iluminação e Tomadas = 220 V
- Chuveiro = 220 V.

ALEXANDRE PAIVA BATELLO
Prefeito

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

2620240118720

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **LIDR Construção e Serviços Ltda.**

CPF/CNPJ: **16.885.005/0001-89**

Endereço: **Rua Manoel Paulino**

N°: **246**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Santo Antônio do Aracanguá**

UF: **SP**

CEP: **16130-000**

Contrato:

Celebrado em: **22/01/2024**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **3000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Loteamento MAGDA - D**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Magda**

UF: **SP**

CEP: **15310-000**

Data de Início: **22/01/2024**

Previsão de Término: **22/01/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.09.22.D.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria 1	**Parecer técnico**	**de proteção de encostas**	**por muro de arrimo**	**65,00000**	**unidade**
Consultoria 2	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**65,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇOES EM MUROS DE ARRIMO, PARA O LOTEAMENTO CDHU MAGDA - D, COM 65 UNIDADES HABITACIONAIS E, DE ACORDO COM PROJETOS DAS TIPOLOGIAS PADRÃO DA CDHU TG22E-02 E TI22E-02. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis 22 **de** janeiro **de** 2024

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

LIDR Construção e Serviços Ltda. - CPF/CNPJ: 16.885.005/0001-89

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **99,64** Registrada em: **22/01/2024** Valor Pago R$ **99,64** Nosso Numero: **2620240118720** Versão do sistema

Impresso em: 22/01/2024 18:25:29

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

Empreendimento: Magda - D

Endereço: Rua Lázara Flor, Sítio São Pedro, Magda (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

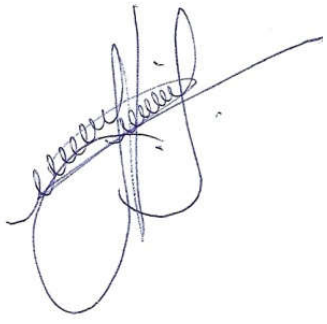
rcpe@terra.com.br

Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Magda - D COD: 12.09.22.D.00.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar a LIDR Construção e Serviços Ltda., parecer técnico de fundações a se utilizar no Loteamento Magda - D, da CDHU, inclusive para os muros de divisa FP01-G e os muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA07-D, MA08-D e MA09-D, para 65 Unidades Habitacionais com as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02, na cidade de Magda (SP)



Eng. Roberto Racanicchi

CREA/SP: 506.054.091-8

ART: 2620240118720

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 5
3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 5
3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 6
3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 6
4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 7
5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO 12
6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 15
6.1. DOS RADIERS 15
6.2. DOS MUROS DE ARRIMO 18
7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 28
8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 30
9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 31

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 65 Unidades habitacionais com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02 a serem construídas no Loteamento Magda - D, sendo 45 unidades habitacionais implantadas na 1ª Fase em parte da Quadra A, Quadra B e Quadra C e, 20 unidades habitacionais implantadas na 2ª Fase em parte da Quadra A, na cidade de Magda (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados às contenções a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 até 3,00 metros e, orientações para os procedimentos de terraplenagem do empreendimento.

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de dezembro de 2023
- Projeto de Terraplenagem, de dezembro de 2023
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA07-D, MA08-D e MA09-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de dezembro de 2022
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Geo Soluções Ltda., em março de 2023

3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada a província Paraná, Bacia Bauru, Grupo Bauru, Formação Vale do Peixe (K2vp) era Mesozóico, período Cretáceo, com predominância de arenito muito fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tubulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico.

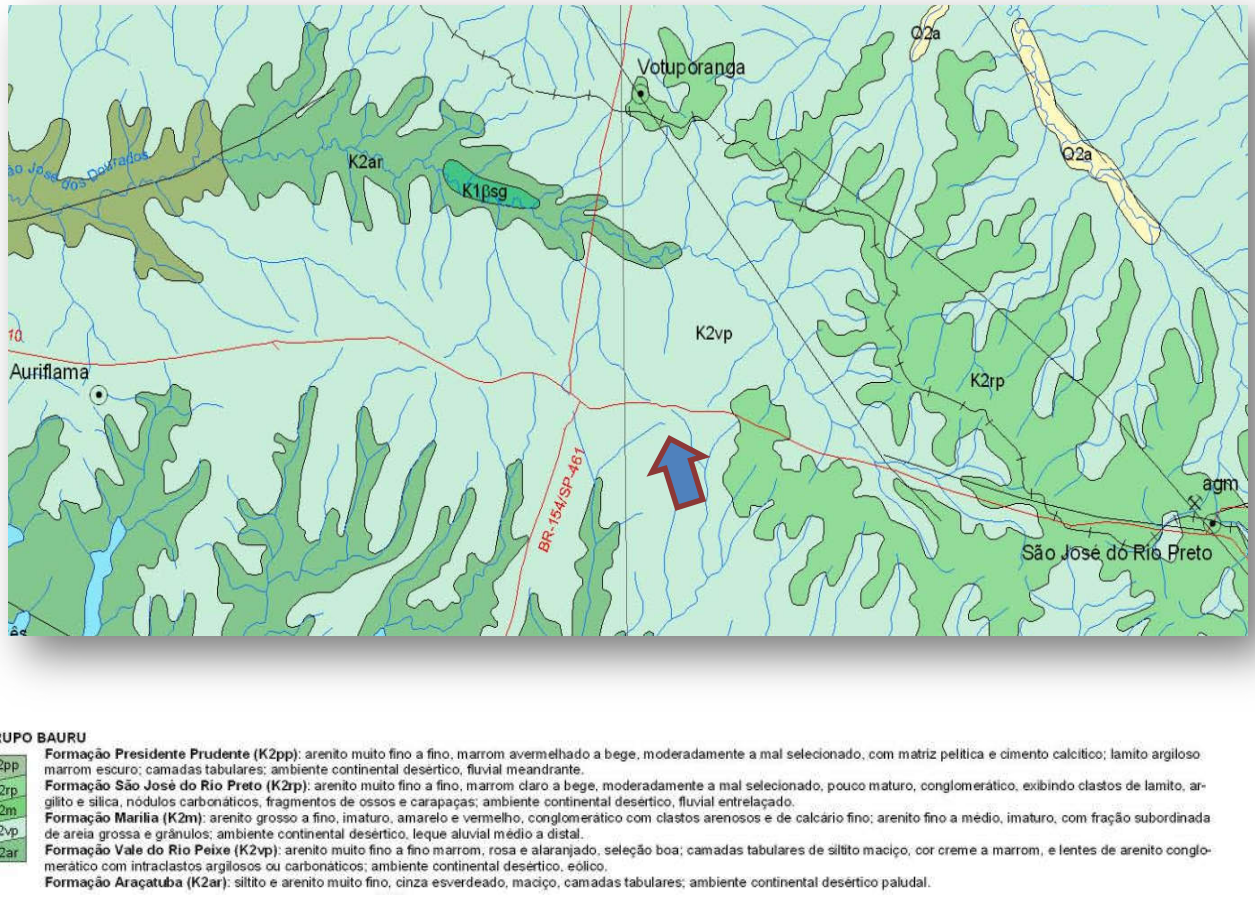


Figura 3.1.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta azul (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Loteamento Magda - D, em um total de 5 (cinco) furos de investigação do subsolo e, de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela Geo Soluções Ltda., em março de 2023.

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por solo eluvionar em areia argilosa, marrom avermelhado, com compacidade fofa e, índices de Nspt variáveis de 2 a 3 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se solo eluvionar em areia argilosa, marrom avermelhado, com compacidade fofa e, índices de Nspt variáveis de 2 a 3 golpes / 30 cm a 145 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo eluvionar em areia argilosa, marrom avermelhado e marrom avermelhado com manchas cinza claro, com compacidade fofa a pouco compacto e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão. O nível d'água do lençol freático não foi detectado em nenhuma das investigações geotécnicas desenvolvidas até as profundidades de 8,45 metros

3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises geotécnicas, sobretudo carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados dos ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, inclusive na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis. Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização das orientações de movimentação e eventuais contenções do solo e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados na Tabela 3.3.1 a seguir.

Tabela 3.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados.

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	φ (⁰) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	5	30
ArAF	Areia pouco argilosa Fofa	< 4	17,0	5	25
ArAPC	Areia pouco argilosa Pouco compacta	5 a 8	18,0	5	30
ArAMDC	Areia pouco argilosa Mediamente compacta	9 a 18	18,0	10	30
ArAC	Areia pouco argilosa Compacta	19 a 40	19,0	10	35
ArAMC	Areia pouco argilosa Muito Compacta	> 40	21,0	20	35

4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Magda (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo *radier*.

Por definição prevista na NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU, com fundações em *radier*, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0. Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais.

Para a TG22E-02, adotam-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* opção "*solo colapsível*" com espessura de 12 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 300 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 40,50 metros totalizando assim, ação de 101.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.182,00 kgf de ação providas do piso e 20.364,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 67,88 m² por unidade habitacional. Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 131.796,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Ver planta da Tipologia Padrão, na Figura 4.1, descrita a seguir.

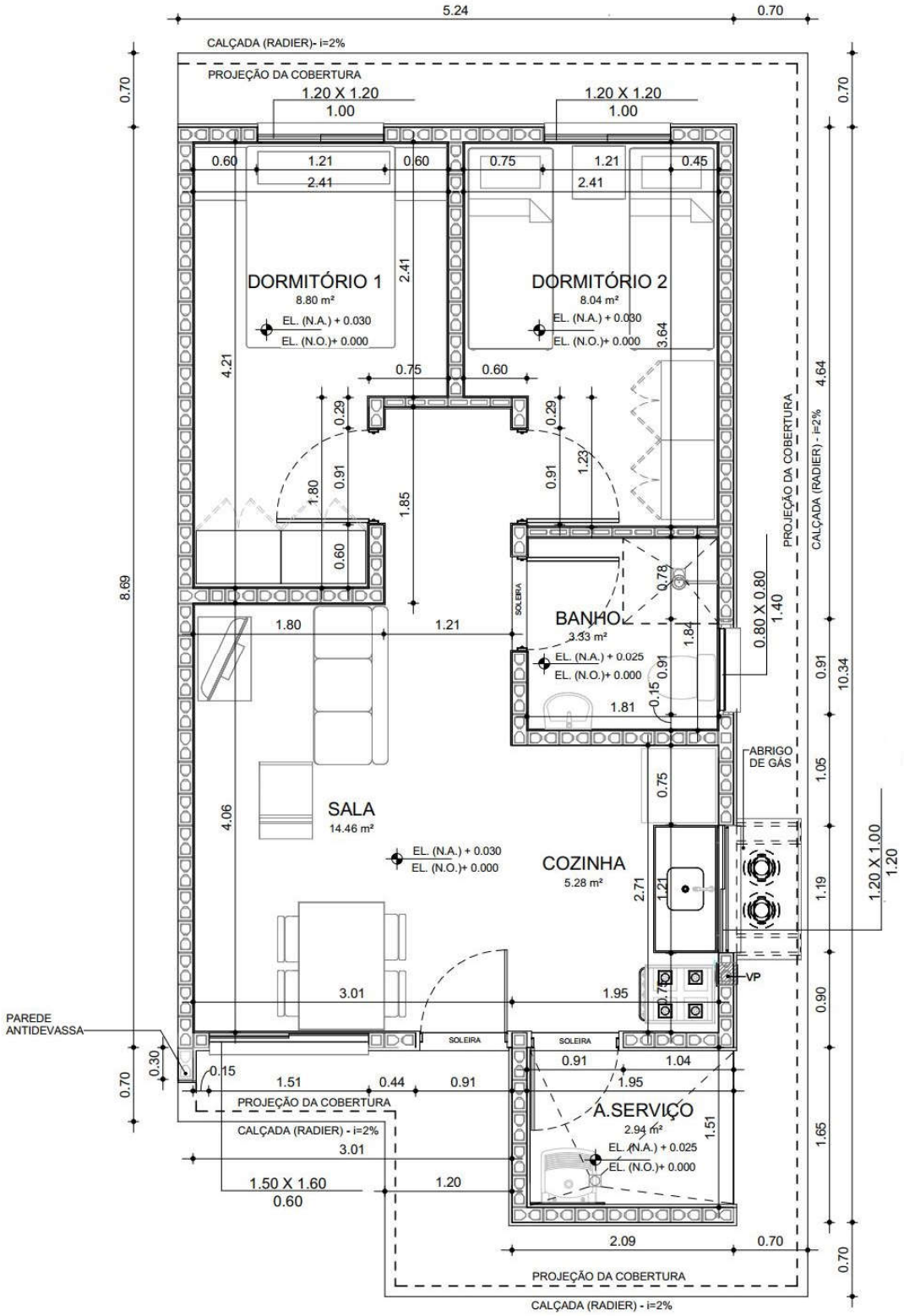


Figura 4.1 – Planta da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02

Considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TG22E-02, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.941,60 (131.796,00 ÷ 67,88) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.941,60 kgf/m², ou seja, 0,194 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2024.e – Licença Eletrônica 157307

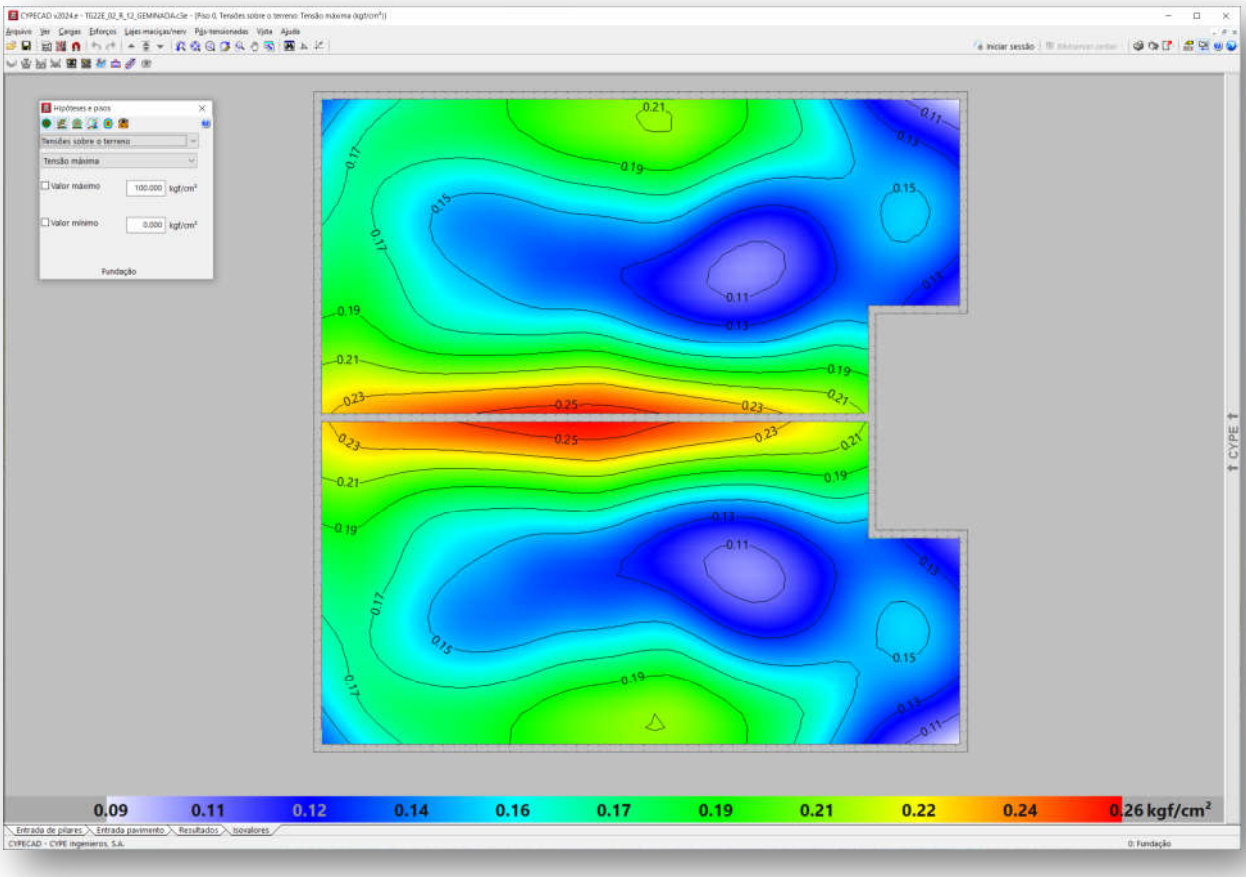


Figura 4.2 - Tipologia Padrão TG22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,22 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.941,60 kgf/m² ou 0,194 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.600,00 kgf/m² ou 0,26 kgf/cm² ou 26 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.2, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

De forma análoga, considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TI22E-02, sobre muro de arrimo ou na divisa do lote, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.970,96 (131.206,50 ÷ 66,57) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.970,96 kgf/m², ou seja, 0,197 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.3, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2024.e – Licença Eletrônica 157307

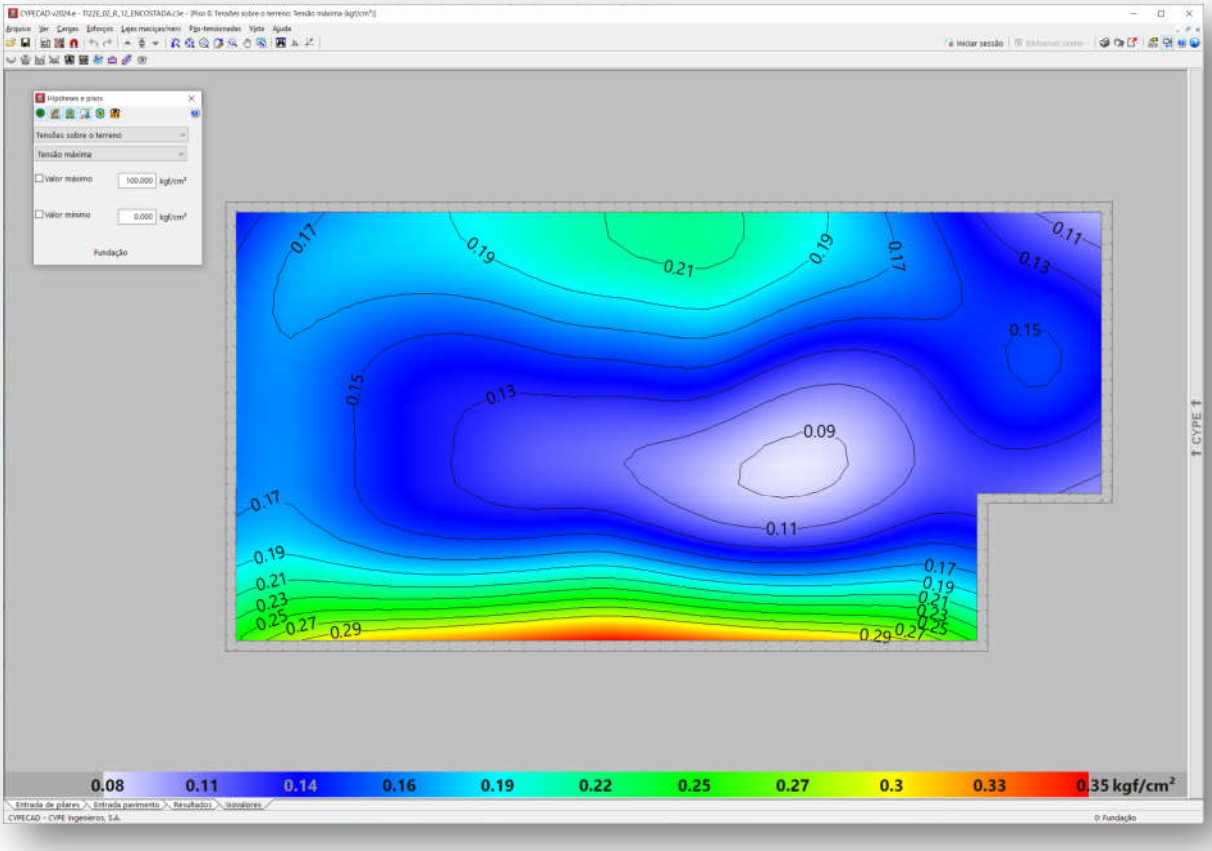


Figura 4.3 - Tipologia Padrão TI22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,27 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.970,96 kgf/m² ou 0,197 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.500,00 kgf/m² ou 0,35 kgf/cm² ou 35 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.3, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Considerando que as fundações em *radier* serão implantadas diretamente sobre o terreno natural tratado e eventualmente em aterro novo, inicialmente verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno, de maneira que a fundação em *radier* esteja apoiada em aterro e/ou reaterro tratado, com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, em ao menos **20 cm**. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 5.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 5.1 – Parâmetros geotécnicos adotados (críticos)

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	φ (⁰) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	17,5	5,0	25
Parâmetros de Cálculo	17,5	3,33	16,66

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

Sc, Sq, Sγ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 5.2 a seguir

Tabela 5.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N'c$, $N'q$, $N'\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma'_r = 3{,}33.11{,}63.1{,}19 + 3{,}50.4{,}34.1{,}16 + \frac{1}{2}.6{,}09.17{,}5.3{,}06.0{,}79$$

$$\sigma'_r = 193\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma'_r}{FS} = \frac{193}{3} = 64\ kPa}$$

Como solução para as fundações da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, definem-se as características descritas no projeto padrão, com Fundações Diretas em *Radier*, com escavação e recompactação controlada embutida no terreno natural ou aterro controlado, com espessura de ao menos 20 cm. Trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **60 kPa**.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 12 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,030 MPa, ou seja, 30 kPa. Concluímos que as ações consideradas são próximas as mínimas solicitadas em projeto, assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.500,00 kgf /m², ou seja, 35 kPa, obtidas nos modelos numéricos apresentados nas Figura 4.2 e 4.3.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Empreendimento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em **20 centímetros** de solo (recompactação) abaixo da camada 5 centímetros de brita e lona plástica com face preta com espessura mínima de 200 micra (ver descrição a seguir).

6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

6.1. DOS RADIERS

Para as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02 e características do solo na situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo *radier*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança. Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área do *radier*, com sobrelargura de ao menos 1 metro dos seus limites horizontais, com a compactação através de equipamento Tipo Dynapac CA-25 ou similar de patas curtas ou sapo mecânico ou rolo compactador metálico liso e, confirmado com ensaios de compactação, em ao menos 20 centímetros de solo, recompactado abaixo do nível previsto dos platôs. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / lastro de brita / recompactação, na Figura 6.1.1, descrita a seguir.

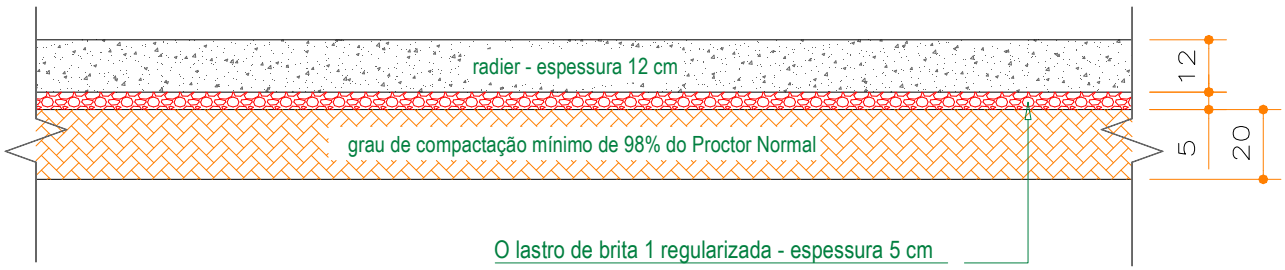


Figura 6.1.1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / brita / recompactação

Por se tratar de solo com predominância arenosa, com possibilidades de acréscimos de carregamentos, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos, onde há possibilidades de recalques consideráveis, solo colapsível, é de extrema importância que cada unidade utilize o elemento *radier* projetado, com espessura de 12 cm, para amenizar a deformabilidade das fundações em relação ao material de apoio. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio *radier*) e infiltração de água, como *radier* mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do *radier* e minimizar deformações que podem causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

Os projetos da Tipologia Padrão TG22E-02, prevê possibilidade de geminação com variação de desnível entre *radiers* de 40, 60 e 80 cm ou a possibilidade de geminação com *radiers* em nível. Figuras 6.1.2 e 6.1.3, a seguir. Nos Projetos de Fundações da Tipologia Padrão TG22E-02, há várias possibilidades de desníveis e detalhes das respectivas formas e, devem ser observadas, para o desenvolvimento dos projetos de implantação e terraplenagem.

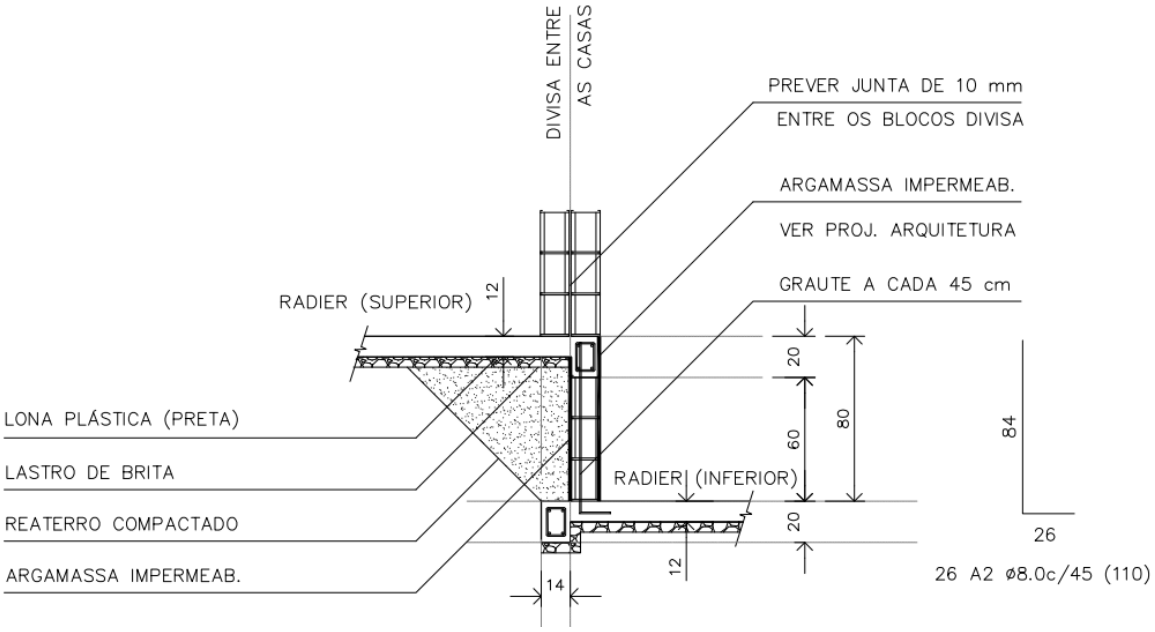


Figura 6.1.2 - Corte genérico da seção transversal de desníveis entre *radiers* com variação de 80 cm

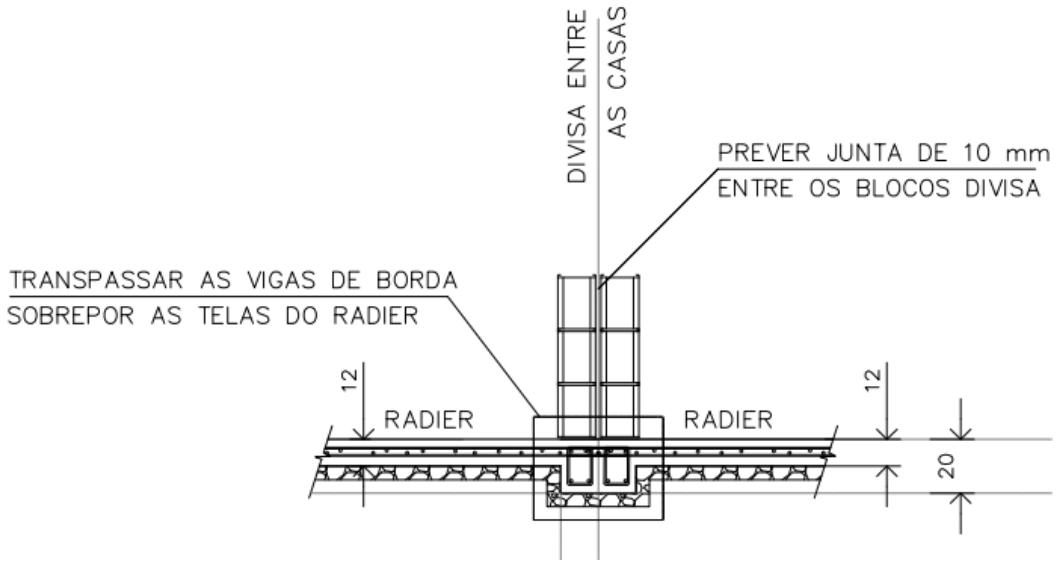


Figura 6.1.3 - Corte genérico da seção transversal com *radier* em nível

Os projetos da Tipologia Padrão TI22E-02, prevê possibilidade de apoiar um lado da edificação sobre um Muro de Arrimo Padrão MA06-D, com desnível entre 40 e 120 cm, independente da altura adotada, as referências serão do Muro de Arrimo Padrão MA06-D, de acordo com o Projeto Padrão. Figura 6.1.4.

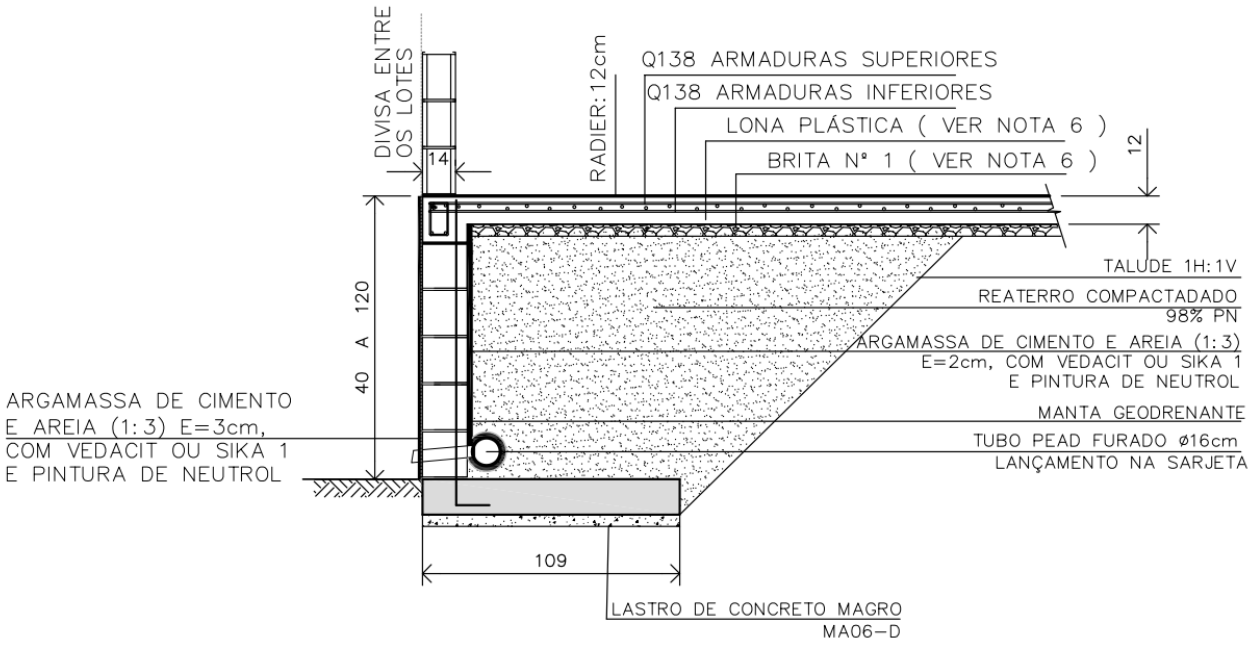


Figura 6.1.4 - Corte genérico do radier apoiado sobre Muro de Arrimo Padrão MA06-D com desnível de 40 a 120 cm

6.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

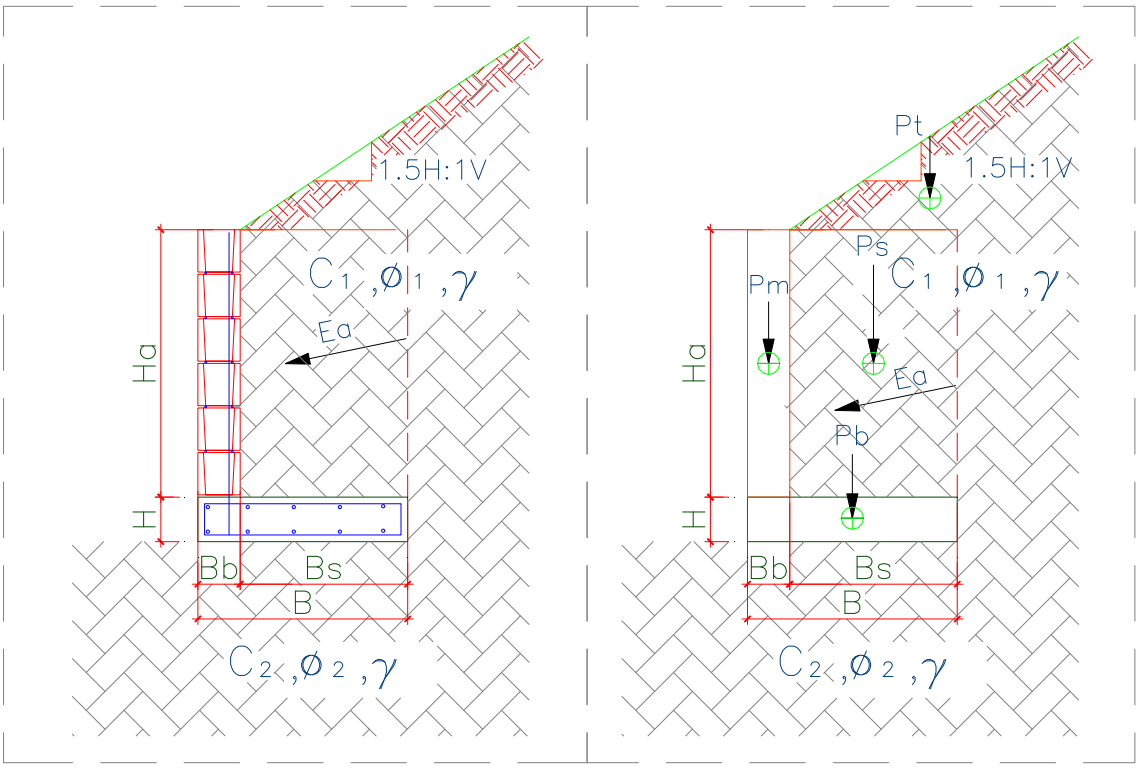


Figura 6.2.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.1.

Tabela 6.2.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA04-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA05-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**4,95**	**Verifica**
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,58**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado externo do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA07-D, MA08-D e MA09-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.4, 6.2.5 e 6.2.6, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude. Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado e, a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo estudados.

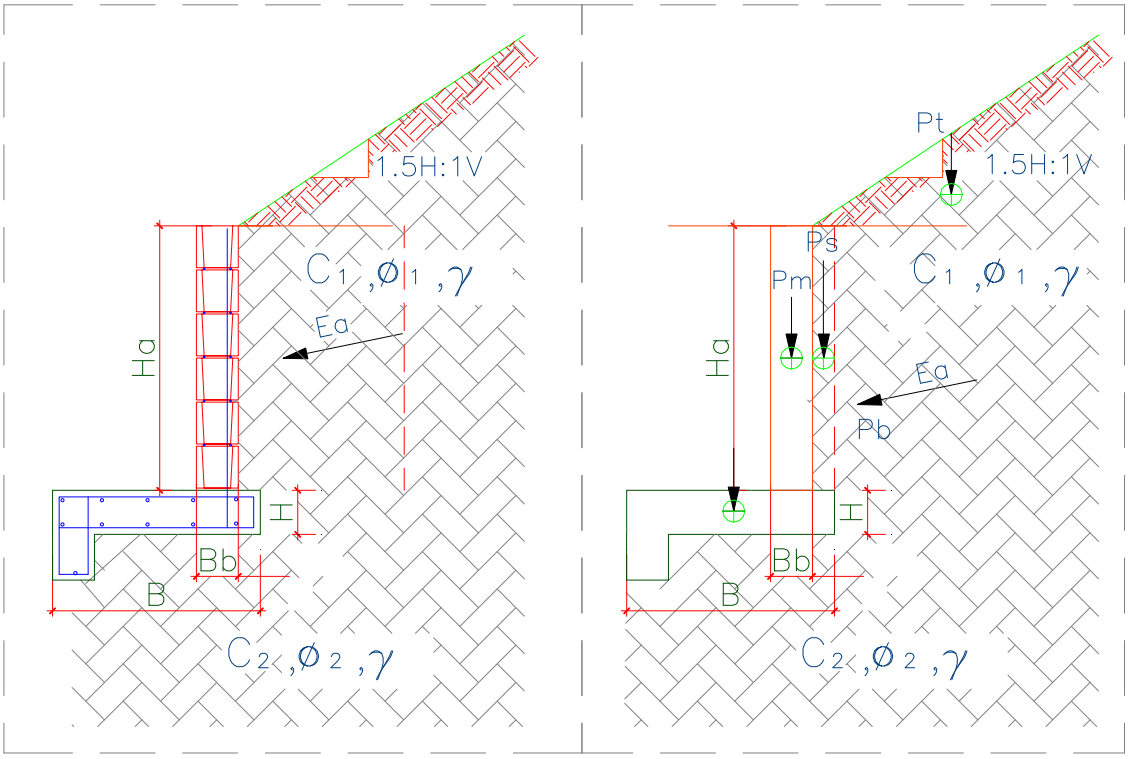


Figura 6.2.2. – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado externo do talude

Para os muros de arrimo MA07-D, MA08-D e MA09-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.4, 6.2.5 e 6.2.6, respectivamente, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.2

Tabela 6.2.4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA07-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA07-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,70	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,10	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,20	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	4,30	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,40	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,10	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,40	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	3,30	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	3,75	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	3,50	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**2,68**	**Verifica**
Cargas Verticais	8,90	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	8,90	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	1,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	3,29	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,29**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,26	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	21,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,08	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	4,1	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,30	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.5 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA08-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA08-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,00	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,40	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,10	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	5,40	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	2,50	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,50	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	2,50	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,50	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	8,70	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	5,20	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**3,48**	**Verifica**
Cargas Verticais	12,20	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	12,20	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	3,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	4,51	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**1,50**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,50	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	20,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,00	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	0,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,20	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.6 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA09-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA09-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,20	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,34	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,20	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	3,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	10,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	6,40	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	5,10	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	6,40	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	6,70	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	19,60	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,50	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**3,06**	**Verifica**
Cargas Verticais	18,30	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	22,80	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	4,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	8,44	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,11**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,58	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	24,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,09	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	10,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,24	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados em fundações diretas:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA07-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

5) Para o muro de arrimo padrão MA08-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

6) Para o muro de arrimo padrão MA09-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos do muro de divisa padrão FP01-G, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação do terreno, há de se remover eventual camada vegetal existente, descrita com espessura variável de 10 a 13 centímetros, de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Geo Soluções Ltda., finalizado em março de 2023. Todo e qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura média na ordem de 12 cm.

A partir da área do terreno totalmente limpo, inicia-se o processo de terraplenagem, com intenção de obter os platôs projetados. As recompactações abaixo das cotas de implantação dos *radiers* devem garantir a homogeneidade do maciço protetor tratado, com espessura mínima de 20 cm, ou seja, retira-se a camada vegetal e a partir do terreno limpo, trata-se o solo local de forma que abaixo de cada *radier* obtenha-se ao menos 20 cm de solo tratado e, com Grau de Compactação Mínimo de 98% do Proctor Normal.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

Todas as situações de aterro deverão possuir camadas de material com no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Ao remover 20 cm do solo superficial para tratamento, o material retirado poderá ser reaproveitado para a recomposição e tratamento da base de apoio os elementos de infraestrutura, desde que não contenha em sua composição, os cascalhos, pedregulhos etc. Em caso positivo os materiais com grande granulometria deverão ser retirados e descartados, ou seja, o material de recomposição deverá ser selecionado. Deve-se prever, que o material tratado com espessura de 20 cm, não tenha em sua composição, materiais deste tipo.

Nas regiões onde há eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada recompactada de 20 centímetros, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o *radier*, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de Nspt superiores aos 3 golpes / 30 cm necessários em função das solicitações. O lastro de brita nº. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo *radier*.

Nas definições da terraplenagem, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes, por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este Loteamento e capacidade portante do solo local. Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3,0 metros, em toda área analisada.

Os taludes em corte poderão ter inclinação máxima de 1V:1H e os taludes em aterro inclinação máxima 1V:1,5H. Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável de 1V:1,5H, há de se controlar rigorosamente a formação destes taludes, executando-se camadas compactadas de no máximo 20 centímetros de espessura acabada de forma a se obter um aterro novo com material selecionado compactado até atingir um grau de compactação mínimo de GC $\geq$ 98% PN, referido ao ensaio Proctor Normal (energia normal de compactação) e a umidade ótima na faixa: hot – 1,5% $\leq$ hat $\leq$ hot + 1,5% (hat: umidade do aterro), de forma que os parâmetros geotécnicos obtidos sejam ao menos: c = 10 kPa, $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³, respectivamente para coesão efetiva, ângulo de atrito efetivo e peso especifico. Limita-se as alturas dos cortes e aterros a **5,0 metros entre a base e a crista**, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para as eventuais contenções necessárias, com alturas superiores as previstas neste parecer técnico, sobretudo nos lotes de esquina, deve-se consultar as possibilidades de tipologias utilizáveis, de acordo com as propriedades físicas e geométricas das contenções em muros de arrimo padrão e, no caso, com significativas probabilidades de utilização de fundações profundas em estacas.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, inclusive projeto de fundações em *radier* com espessura de 12 cm, opção para solos colapsíveis, projetos referentes ao muro de arrimo padrão analisados MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA07-D, MA08-D e MA09-D e, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G, podem ser desenvolvidos com segurança para todo Loteamento Magda - D, nas duas fases de implantação, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão.

9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2023
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
12. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
13. CINTRA, J. C.; AOKI, N. Fundações por estacas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
14. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
15. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
16. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
17. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
18. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
19. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
20. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
21. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240596891

1. Responsável Técnico

RONALDO BISTAFA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2605674452**
Registro: **5062679057-SP**
Empresa Contratada: **LIDR CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS LTDA**
Registro: **2409203-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Magda**
CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**
Endereço: **Rua 07 de Setembro**
N°: **981**
Complemento:
Bairro: **Centro**
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Contrato: **015/2023**
Celebrado em: **23/01/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **79.500,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Lázara Flôr**
N°:
Complemento: **Sítio São Pedro**
Bairro: **Loteamento Magda D**
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Data de Início: **28/02/2023**
Previsão de Término: **31/08/2024**
Coordenadas Geográficas: **20°38'44.92"S;50°13'50.26"O**
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **Município de Magda**
CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Elaboração						
1	**Projeto**	**de implantação de loteamento**	**urbano**		**24276,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**rede coletora de esgoto ou águas residuárias**		**413,48000**	**metro**
	Projeto	**de sistema de abastecimento de água**	**redes de distribuição de água**		**821,61000**	**metro**
	Projeto	**de sistemas de drenagem para obras civis**	**meio-fio**		**1362,02000**	**metro**
	Projeto	**de sistemas de drenagem para obras civis**	**galeria**		**24276,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de pavimentação**	**asfáltica para vias urbanas**		**5707,11000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de volume/área de cortes - terraplenagem**			**24276,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de volume/área de aterros - terraplenagem**			**24276,00000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de fundações superficiais**	**em radier**		**65,00000**	**unidade**
	Parecer técnico	**de contenções**			**65,00000**	**unidade**
Execução						
2	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**		**42,25000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projetos das seguintes disciplinas: 1) Parcelamento de solo/Urbanismo; 2) Rede de Abastecimento de Água; 3) Rede Coletora de Esgotos; 4) Drenagem (Galeria); 5) Terraplanagem; 6) Cromatização externa das Unidades Habitacionais; 7) Pavimentação Asfáltica em CBUQ nas ruas e em Concreto e Grama nos passeios; 8) Sondagem a Percussão; e, 9) Parecer Técnico de Fundações das unidades habitacionais (radier's) e de Contenções (Muros de arrimo com sapatas corridas), para implantação de loteamento habitacional (de interesse social) com 65 unidades, de acordo com o Contrato 015/2023, no Conjunto Habitacional Magda D.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ _____ **de** _____ **de** _____

Ronaldo Bistafa — Assinado de forma digital por Ronaldo Bistafa — **data**

RONALDO BISTAFA - CPF: 279.358.678-10

ALEXANDRE PAIVA BATELLO:27672856804 — Assinado de forma digital por ALEXANDRE PAIVA BATELLO:27672856804

Município de Magda - CPF/CNPJ: 45.660.628/0001-51

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **07/04/2024** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **2620240596891** Versão do sistema

Impresso em: 07/04/2024 18:23:43

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT SP

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2202144523

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico

VALDIR RICARDO DA SILVA
Título profissional: **TÉCNICO EM AGRIMENSURA** RNP: **02737189837**

2. Contratante

Contratante: **CIA DE DES. HABITAICIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
RUA RUA BOA VISTA 170 Nº: **170**
Complemento: **6º andar - Bloco 5** Bairro: **Centro**
Cidade: **SÃO PAULO** UF: **SP** CEP: **01014930**
País: **Brasil**
Telefone: **(11) 2505-2540** Email: **vsilva@cdhu.sp.gov.br**
Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **11/10/2022**
Valor: **R$ 500,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**
Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **MUNICÍPIO DE MAGDA** CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**
RUA RUA BOA VISTA 170 Nº: **170**
Complemento: **6º andar - Bloco 5** Bairro: **Centro**
Cidade: **SÃO PAULO** UF: **SP** CEP: **01014930**
Telefone: Email:
Coordenadas Geográficas: **Latitude: -20.645793 Longitude: -50.230298**
Data de Início: **11/10/2022** Previsão de término: **11/10/2022**
Finalidade: **Cadastral**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
13 - PROJETO		
45 - ANÁLISE > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANIALTIMÉTRICO	58.390,720	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

MAGDA-D / ANÁLISE FUNDIÁRIA, CÁLCULO DE ÁREAS, DEFINIÇÃO DE DIVISAS E ELABORAÇÃO DE PLANTA TOPOGRÁFICA FINAL, VINCULADA À ART Nº 28027230221553727, DO ENGº FRANCISCO LOGATTI FILHO.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CRT/CFT (Valor Padrão)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO, 13 de OUTUBRO de 2022
Local data

Responsável Técnico: VALDIR RICARDO DA SILVA - CPF: 027.371.898-37

Contratante: CIA DE DES. HABITAICIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU - CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: **R$ 55,26** Pago em: **11/10/2022** Nosso Número: **8225077523**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240599125

1. Responsável Técnico

FABIANO DA SILVA BORTOLETTI
Título Profissional: **Engenheiro Agrônomo**
RNP: **2605560902**
Registro: **5061173243-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA DE MAGDA**
CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**
Endereço: **1ª Rua 07 DE SETEMBRO**
N°: **981**
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Contrato: **015/2023**
Celebrado em: **23/01/2024**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **1ª Rua LAZARA FLOR**
N°:
Complemento: **SITIO SAO PEDRO**
Bairro: **LOTEAMENTO MAGDA D**
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Data de Início: **28/02/2024**
Previsão de Término: **31/08/2024**
Coordenadas Geográficas: **20°38'44.92"S;50°13'50.26"O**
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **MUNICIPIO DE MAGDA**
CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**de recuperação ambiental**	**recuperação ambiental**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de recuperação ambiental**	**recuperação ambiental**	**24276,00000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO AMBIENTAL, LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DE VEGETAÇÃO E PROJETO URBANISCO NO CONJUNTO HABITACIONAL LOCALIZADO NO MUNICIPIO DE MAGDA.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado digitalmente

Local gov.br **FABIANO DA SILVA BORTOLETTI**
Data: 14/04/2024 20:10:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

FABIANO DA SILVA BORTOLETTI - CPF: 279.858.518-01

PREFEITURA DE MAGDA - CPF/CNPJ: 45.660.628/0001-51

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **99,64** Registrada em: **08/04/2024** Valor Pago R$ **99,64** Nosso Numero: **2620240599125** Versão do sistema

Impresso em: 08/04/2024 17:40:46

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

2620240118720

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **LIDR Construção e Serviços Ltda.**

CPF/CNPJ: **16.885.005/0001-89**

Endereço: **Rua Manoel Paulino**

N°: **246**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Santo Antônio do Aracanguá**

UF: **SP**

CEP: **16130-000**

Contrato:

Celebrado em: **22/01/2024**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **3000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Loteamento MAGDA - D**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Magda**

UF: **SP**

CEP: **15310-000**

Data de Início: **22/01/2024**

Previsão de Término: **22/01/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.09.22.D.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria 1	**Parecer técnico**	**de proteção de encostas**	**por muro de arrimo**	**65,00000**	**unidade**
Consultoria 2	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**65,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇOES EM MUROS DE ARRIMO, PARA O LOTEAMENTO CDHU MAGDA - D, COM 65 UNIDADES HABITACIONAIS E, DE ACORDO COM PROJETOS DAS TIPOLOGIAS PADRÃO DA CDHU TG22E-02 E TI22E-02. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis 22 **de** janeiro **de** 2024

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

LIDR Construção e Serviços Ltda. - CPF/CNPJ: 16.885.005/0001-89

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **99,64** Registrada em: **22/01/2024** Valor Pago R$ **99,64** Nosso Numero: **2620240118720** Versão do sistema

Impresso em: 22/01/2024 18:25:29

Assinado digitalmente por ROBERTO RACANICCHI:12161503898
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Fernandópolis (SP)
Data: 2024-01-23 00:10:31



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA	GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa	CREA 5062679057
Engº Civil	ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

- CURVAS MESTRAS
- CURVAS INTERMEDIÁRIAS
- REDE DE ÁGUA
- VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO
- MACROMEDIDOR
- NÓ
- FLUXO D'ÁGUA

Nº DO TRECHO – COMPRIMENTO – P-6 L= (m) – Ø(mm) Q(L/s) – DIÂMETRO – VAZÃO – Nº DO NÓ – J=36 Cf=(m) P=(mca) – COTA TERRENO – PRESSÃO DO NÓ

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 U.T.M – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	AAG	01/05

ASSUNTO

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO
PLANTA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1:500	MAR/2024

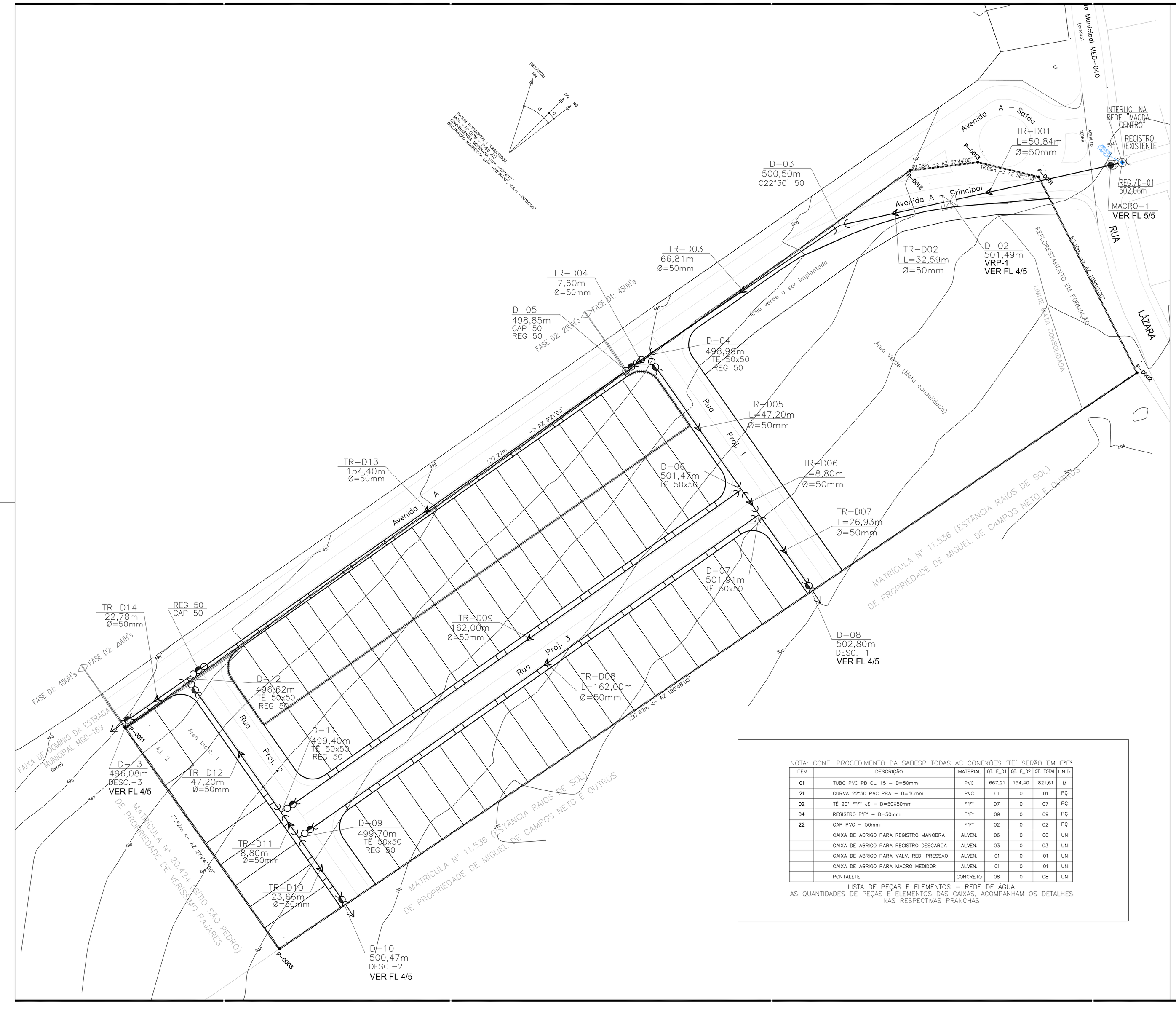
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tempo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B



NOTA: CONF. PROCEDIMENTO DA SABESP TODAS AS CONEXÕES 'TÊ' SERÃO EM F°F°

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT. F_D1	QT. F_D2	QT. TOTAL	UNID
01	TUBO PVC PB CL. 15 – D=50mm	PVC	667,21	154,40	821,61	M
21	CURVA 22°30 PVC PBA – D=50mm	PVC	01	0	01	PÇ
02	TÊ 90° F°F° JE – D=50X50mm	F°F°	07	0	07	PÇ
04	REGISTRO F°F° – D=50mm	F°F°	09	0	09	PÇ
22	CAP PVC – 50mm	F°F°	02	0	02	PÇ
	CAIXA DE ABRIGO PARA REGISTRO MANOBRA	ALVEN.	06	0	06	UN
	CAIXA DE ABRIGO PARA REGISTRO DESCARGA	ALVEN.	03	0	03	UN
	CAIXA DE ABRIGO PARA VÁLV. RED. PRESSÃO	ALVEN.	01	0	01	UN
	CAIXA DE ABRIGO PARA MACRO MEDIDOR	ALVEN.	01	0	01	UN
	PONTALETE	CONCRETO	08	0	08	UN

LISTA DE PEÇAS E ELEMENTOS – REDE DE ÁGUA
AS QUANTIDADES DE PEÇAS E ELEMENTOS DAS CAIXAS, ACOMPANHAM OS DETALHES NAS RESPECTIVAS PRANCHAS

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil – CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

- CURVAS MESTRAS
- CURVAS INTERMEDIÁRIAS
- REDE DE ÁGUA
- VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO
- MACROMEDIDOR
- NÓ
- FLUXO D'ÁGUA

Nº DO TRECHO – COMPRIMENTO – P–6 L= (m) – Ø(mm) DIÂMETRO – Q(L/s) VAZÃO – Nº DO NÓ – J=36 CT=(m) P=(mca) – COTA TERRENO – PRESSÃO DO NÓ

NOTA: CONFORME PROCEDIMENTO DA SABESP, TODAS AS CONEXÕES TÊS E CRUZETAS SERÃO EM F°F°

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM. COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM. R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	AAG	02/05

ASSUNTO
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO
ESQUEMA HIDRÁULICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	MAR/2024

ASSINATURAS

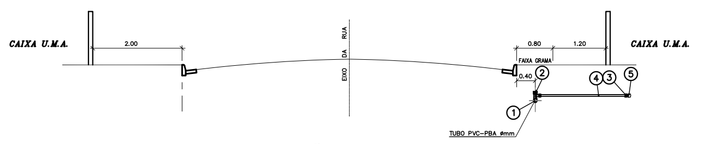
proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

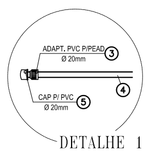
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

LIGAÇÃO – LADO FAVORÁVEL DA RUA (x67)



LIGAÇÃO DOMICILIAR
DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO–ÁGUA

S/ESC.



DETALHE 1



DETALHE 2

LISTA DE PEÇAS – RAMAIS

Nº	QUANTIDADE FASE D1	FASE D2	TOTAL	UNID	DESCRIÇÃO	MATERIAL
5	46	21	67	PÇ	CAP P/ PVC ø 20mm	PVC
4	96,60	44,10	140,70	M	TUBO PEAD ø 20mm	PEAD
3	46	21	67	PÇ	ADAPTADOR PVC P/ PEAD ø 20mm	PVC
2	46	21	67	PÇ	TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO ø 50X20mm	PVC
1	–	–	–	M	TUBO PVC ø REDE	PVC

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSORCIO HABINOVA

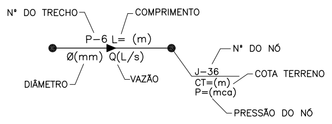
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil – CREA 5062679057 – ART - - - - - - -

LEGENDA/TABELAS

- CURVAS MESTRAS
- CURVAS INTERMEDIÁRIAS
- REDE DE ÁGUA
- VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO
- MACROMEDIDOR
- NÓ
- FLUXO D'ÁGUA



NOTA: CONFORME PROCEDIMENTO DA SABESP, TODAS AS CONEXÕES TÊS E CRUZETAS SERÃO EM FºFº

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	AAG	03/05

ASSUNTO

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO
RAMAL DE LIGAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	MAR/2024

ASSINATURAS

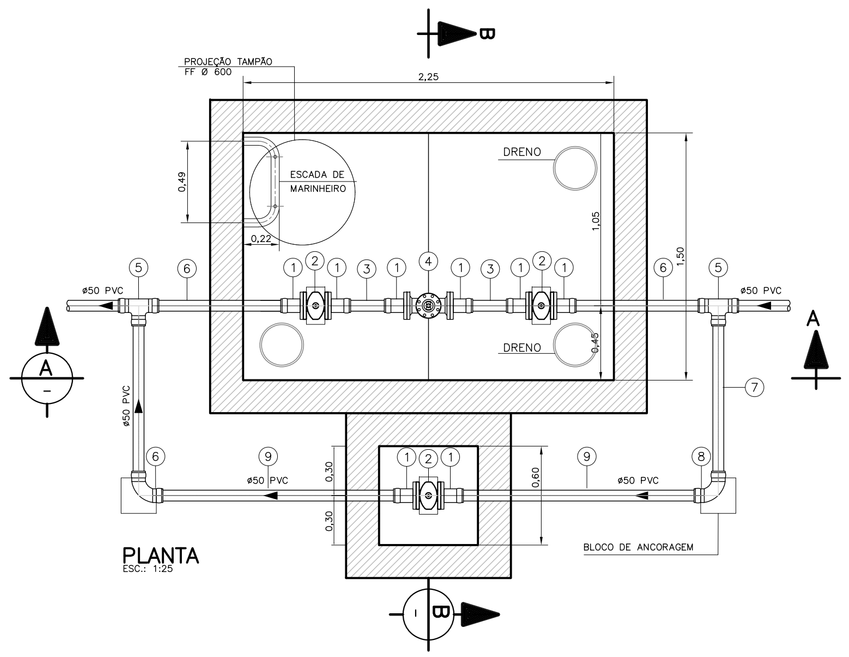
proprietário	
MUNICÍPIO DE MAGDA	CNPJ 45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

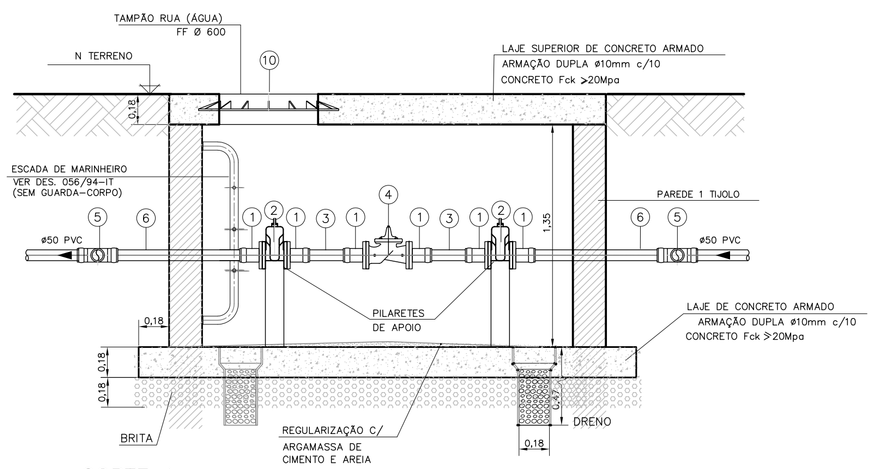
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

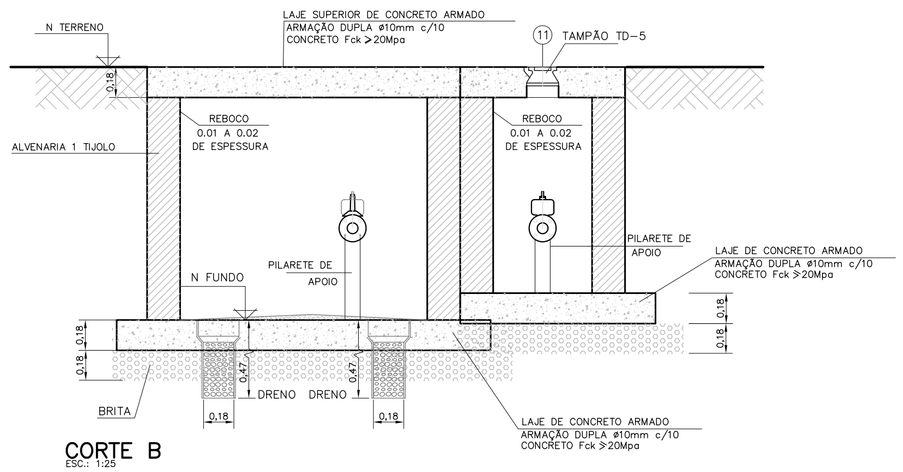
DET1–VRP–1



PLANTA
ESC.: 1:25



CORTE A
ESC.: 1:25



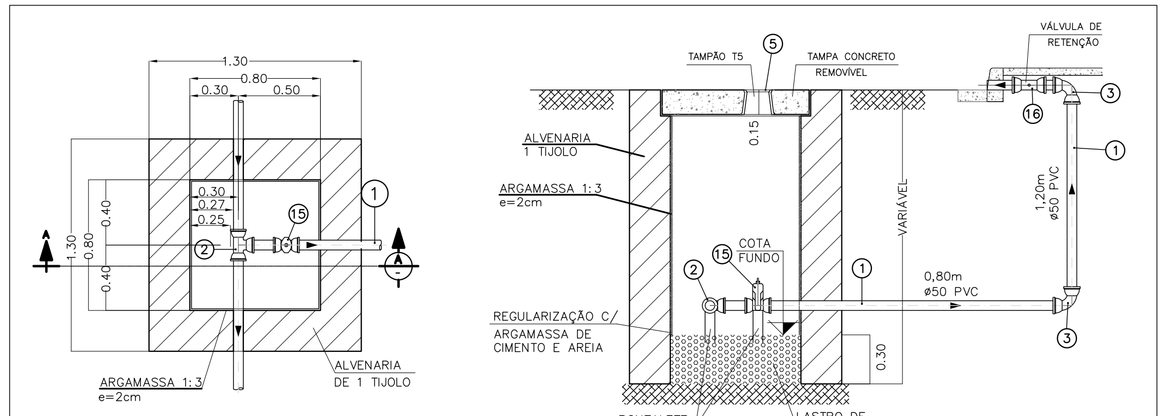
CORTE B
ESC.: 1:25

LISTA DE PEÇAS E ELEMENTOS – CAIXA MACROMEDIDOR

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT. TOTAL	UNID
1	EXTREMIDADE PVC JE BF PBA ø50	PVC	8	PÇ
2	REGISTRO F*F* C/ FLANGES ø50	F*F*	3	PÇ
3	TUBO ø50 L= 0,30m	PVC	2	PÇ
4	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO ø50	F*F*	1	PÇ
5	TÊ 90° PVC JE – D=50X50mm	PVC	2	PÇ
6	TUBO ø50 L= 0,83m	PVC	2	PÇ
7	TUBO ø50 L= 0,96m	PVC	2	PÇ
8	CURVA 90° PVC PBA – D=50mm	PVC	2	PÇ
9	TUBO ø50 L= 1,50m	PVC	2	PÇ
10	TAMPÃO FERRO FUNDIDO ø600mm	F*F*	1	PÇ
11	TAMPÃO FERRO FUNDIDO T–5	F*F*	1	PÇ

LISTA DE MATERIAIS 'CIVIL' – CAIXA VRP

ITEM	DESCRIÇÃO	CÁLCULO:	QT. TOTAL	UNID
	ESCAVAÇÃO DE VALA	((4,60x3,30)+(2,50x1,30))x1,95m	35,94	M3
	ESCORAMENTO DE VALA	((4,60+3,30+1,30))x2x1,95m	35,88	M2
	REATERRO	ESCAV. – ((3,40x2,10)+(1,30x1,30))x1,95m	18,72	M3
	SOLO EXCEDENTE	ESCAVAÇÃO – REATERRO	17,22	M3
	LASTRO DE BRITA	((3,40x2,10)+(1,30x1,30))x0,20m	1,77	M3
	CONCRETO 20MPa	((3,40x2,10)+(1,30x1,30)x0,20m) x 2	3,53	M3
	AÇO CA–50 – 10MM	(2,05 x 35; 3,35 x 22; 1,25 x 28; 1,75 x 4 x 10) x0,617 x2 x2	618,11	KG
	AÇO CA–60 – 6MM	0,90 x 0,222 x 10 x 10	19,98	KG
	BLOCO DE ANCORAGEM	unidades	08	UN
	ALVENARIA TIJOLO 1X	(((2,65+1,60)x1,35m)x2)+((1,05x1,35)x4)	17,15	M2
	ARGAMASSA REGULAR.	2,90 x 1,60 x 0,025m	0,12	M3
	CHAPISCO 5MM	(((3,40+2,10)x1,95)+((2,90+1,60)x1,35))x2	23,46	M2
	REBOCO IMPERM.	IDEM CHAPISCO	23,46	M2



PLANTA ESC. 1:20

DET.2–CX. DE DESCARGA ø50mm

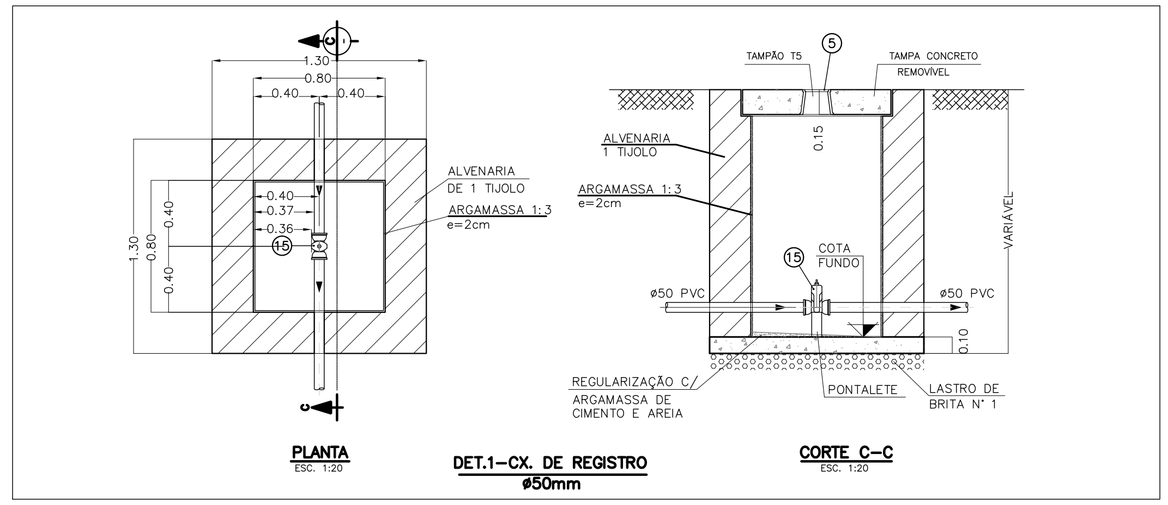
CORTE A–A SEM ESCALA

LISTA DE PEÇAS E ELEMENTOS – DESCARGA

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT. TOTAL	UNID
01	TUBO PVC PB CL. 15 – D=50mm	PVC	2,00	M
02	TÊ 90° F*F* JE – D=50X50mm	F*F*	01	PÇ
03	CURVA 90° PVC PBA – D=50mm	F*F*	02	PÇ
05	TAMPÃO FERRO FUNDIDO T–5	F*F*	01	PÇ
15	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PASS D=50mm	F*F*	01	PÇ
16	VÁLVULA DE RETENÇÃO D=50mm	F*F*	01	PÇ

LISTA DE MATERIAIS 'CIVIL' – DESCARGA

ITEM	DESCRIÇÃO	CÁLCULO:	QT. TOTAL	UNID
	ESCAVAÇÃO DE VALA	(2,50x2,50))x1,95m	12,19	M3
	ESCORAMENTO DE VALA	2,50x4x1,95m	19,50	M2
	REATERRO	ESCAV. – (1,30x1,30x1,95m)	8,89	M3
	SOLO EXCEDENTE	ESCAVAÇÃO – REATERRO	3,30	M3
	LASTRO DE BRITA	1,30 x 1,30 x 0,20m	0,34	M3
	CONCRETO 20MPa	(1,30x1,30x0,20m) x 2	0,68	M3
	AÇO CA–50 – 10MM	[(((1,25x28)x2)x2)+((1,35x4)x4)]*0,617	99,71	KG
	AÇO CA–60 – 6MM	0,90 x 0,222 x 10 x 4	7,99	KG
	BLOCO DE ANCORAGEM	unidades	02	UN
	ALVENARIA TIJOLO 1X	0,80x1,35x4	4,32	M2
	ARGAMASSA REGULAR.	0,80 x 0,80 x 0,025m	0,02	M3
	CHAPISCO 5MM	(1,30x1,95x4) + (0,80x1,35x4)	14,46	M2
	REBOCO IMPERM.	IDEM CHAPISCO	14,46	M2



PLANTA ESC. 1:20

DET.1–CX. DE REGISTRO ø50mm

CORTE C–C ESC. 1:20

LISTA DE PEÇAS E ELEMENTOS – REGISTRO

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT. TOTAL	UNID
05	TAMPÃO FERRO FUNDIDO T–5	F*F*	01	PÇ
15	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PASS D=50mm	F*F*	01	PÇ

LISTA DE MATERIAIS 'CIVIL' – REGISTRO

ITEM	DESCRIÇÃO	CÁLCULO:	QT. TOTAL	UNID
	ESCAVAÇÃO DE VALA	(2,50x2,50))x1,95m	12,19	M3
	ESCORAMENTO DE VALA	2,50x4x1,95m	19,50	M2
	REATERRO	ESCAV. – (1,30x1,30x1,95m)	8,89	M3
	SOLO EXCEDENTE	ESCAVAÇÃO – REATERRO	3,30	M3
	LASTRO DE BRITA	1,30 x 1,30 x 0,20m	0,34	M3
	CONCRETO 20MPa	(1,30x1,30x0,20m) x 2	0,68	M3
	AÇO CA–50 – 10MM	[(((1,25x28)x2)x2)+((1,35x4)x4)]*0,617	99,71	KG
	AÇO CA–60 – 6MM	0,90 x 0,222 x 10 x 4	7,99	KG
	BLOCO DE ANCORAGEM	unidades	02	UN
	ALVENARIA TIJOLO 1X	0,80x1,35x4	4,32	M2
	ARGAMASSA REGULAR.	0,80 x 0,80 x 0,025m	0,02	M3
	CHAPISCO 5MM	(1,30x1,95x4) + (0,80x1,35x4)	14,46	M2
	REBOCO IMPERM.	IDEM CHAPISCO	14,46	M2

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engª Civil – CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

NOTA: PARA TESTES DE ESTANQUEIDADE, DESINFECÇÃO DA REDE, CONTROLE DE VAZÃO E GARANTIA DA PRESSÃO ESTUDADA, FOI ADOTADA VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO E CAIXA PADRÃO, PEÇAS E CONEXÕES SÃO EM FºFº, CONFORME DETALHE 1,

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA | AAG | 04/05

ASSUNTO
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2024

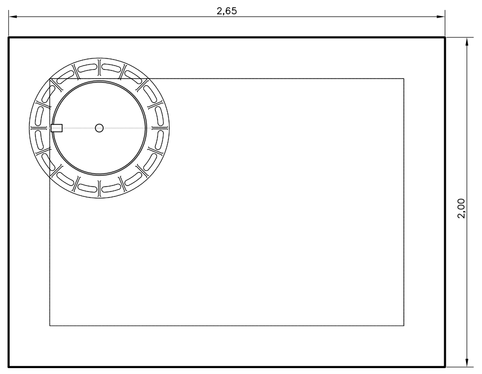
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

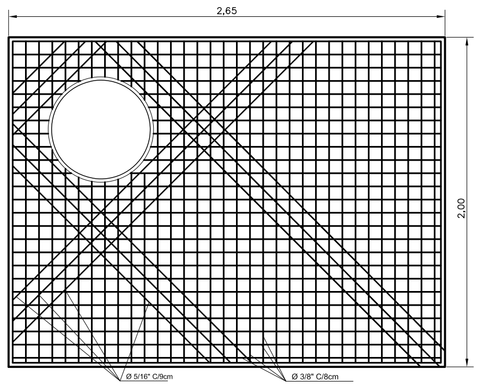
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

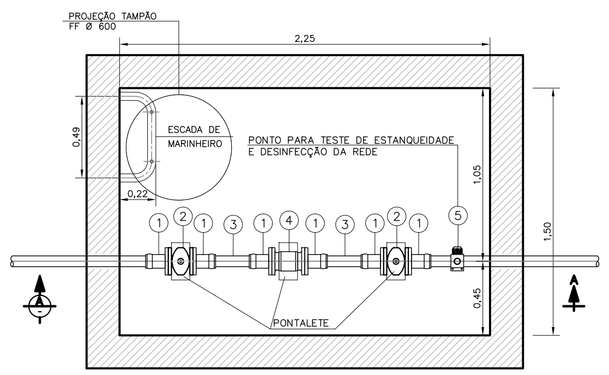
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B



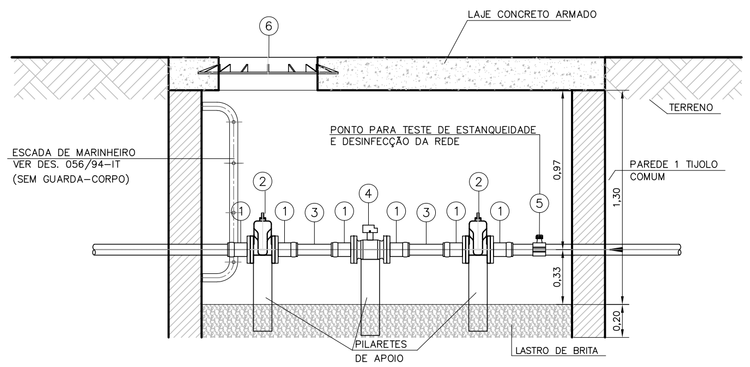
VISTA SUPERIOR
ESC.: 1:25



ESTRUTURAL LAJE SUPERIOR
ESC.: 1:25



PLANTA
ESC.: 1:25



CORTE
ESC.: 1:25

LISTA DE PEÇAS E ELEMENTOS – CAIXA MACROMEDIDOR

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT. TOTAL	UNID
1	EXTREMIDADE PVC JE BF PBA ø50	PVC	6	PÇ
2	REGISTRO F°F° C/ FLANGES ø50	F°F°	2	PÇ
3	TUBO ø50 L= 0,30m	PVC	2	PÇ
4	MACROMEDIDOR ULTRASSONICO	F°F°	1	PÇ
5	TE DE SERVIÇO INTEGRADO COM SAÍDA 50x20	F°F°	1	PÇ
6	TAMPÃO FERRO FUNDIDO ø600mm	F°F°	1	PÇ

LISTA DE MATERIAIS 'CIVIL' – CAIXA MACROMEDIDOR

ITEM	DESCRIÇÃO	CÁLCULO:	QT. TOTAL	UNID
	ESCAVAÇÃO DE VALA	3,95x3,20x1,60m	20,22	M3
	ESCORAMENTO DE VALA	3,95x1,60m x2 3,20x1,60m x2	22,88	M2
	REATERRO	ESCAV. – ((2,25x2,00)x1,95m)	8,58	M3
	SOLO EXCEDENTE	ESCAVAÇÃO – REATERRO	7,80	M3
	LASTRO DE BRITA	2,00x2,00x0,20m	0,80	M3
	CONCRETO 20MPa	2,00x2,00x0,25m 0,25x0,25x1,60m x4 1,75x0,25x0,25m x4	1,84	M3
	AÇO CA-50 – 10MM	(1,95 x 33 x 2 2,60 x 24 x 4 1,95 x 4 x 4 1,60 x 4 x 4) x0,617	268,46	KG
	AÇO CA-60 – 6MM	((1,95 + 1,60m) x 0,617) x 4 x 4	35,05	KG
	BLOCO DE ANCORAGEM	unidades	05	UN
	ALVENARIA TIJOLO 1X	((1,50x1,10m) x2) ((2,25x1,10m) x2)	8,25	M2
	CHAPISCO 5MM	((2,5x1,60)+(1,50x1,10))x4	26,40	M2
	REBOCO IMPERM.	IDEM CHAPISCO	26,40	M2

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENG° ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil
CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

NOTA: PARA TESTES DE ESTANQUEIDADE, DESINFECÇÃO DA REDE, CONTROLE DE VAZÃO E GARANTIA DA PRESSÃO ESTUDADA, FOI ADOTADA VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO E CAIXA PADRÃO, PEÇAS E CONEXÕES SÃO EM F°F°, CONFORME DETALHE 1.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA | ÁREA: AAG | FOLHA: 05/05

ASSUNTO

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO
DETALHES - MACRO MEDIDOR E PONTO PARA TESTE DE ESTANQUEIDADE E DESINFECÇÃO DA REDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	MAR/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

Elaboração de projetos de abastecimento de água e coleta de esgoto e de drenagem para o empreendimento CDHU MAGDA - D

Relatório do Projeto Executivo do SAA

Relatório

Volume **1/1**

Textos, Desenhos e Anexos

Projeto Executivo do Sistema de Abastecimento de Água do Empreendimento CDHU MAGDA - D

Índice

1. Apresentação 3
2. Introdução 4
3. Documentos de referência 5
3.1. Normas 5
3.2. Projetos do Empreendimento 5
3.3. Diretrizes 5
4. Estudo populacional 6
5. Cálculo das Vazões de Projeto 7
5.1. Coeficiente de Variação de Consumo 7
5.2. Consumo Per Capita 7
5.3. Cálculo de Vazões 7
6. Critérios e Parâmetros de Projeto 10
6.1. Perda de carga 10
6.2. Pressões máximas e mínimas 11
6.3. Profundidades 11
6.4. Material da rede 11
6.5. Cálculo da rede 12

7. Memorial Descritivo 14
7.1. Sub Adutora e Rede de Distribuição de Água 14
7.1.2 Rede de Distribuição de Água 14
7.2. Hidrantes 14
8. Especificações Técnicas de Materiais 15
8.1. Tubos e Conexões em PVC 15
8.2. Válvula gaveta 15

1. Apresentação

Este relatório é parte integrante dos Projetos de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto, apresentando os critérios de projeto e desenhos referentes aos relatórios técnicos do estudo de concepção.

Neste relatório técnico intitulado como “Projeto Executivo do Sistema de Abastecimento de Água do Empreendimento CDHU MAGDA - D” estão apresentados os textos, desenhos e anexos referentes às atividades para o projeto executivo do sistema de Sistema de Abastecimento de Água no empreendimento CDHU MAGDA - D, sendo essas: critérios de projeto, critérios de ocupação, dimensionamento e detalhamento da rede de distribuição e dos elementos que compõem.

2. Introdução

O empreendimento **CDHU MAGDA - D** localizado no município de 'Magda' será implantado em uma área de 24.276,00 m² com uma população de 195 habitantes.

A concessionária responsável pelo município é a Sabesp. A concessionária atenderá o empreendimento com abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Para o abastecimento, o empreendimento terá seu ponto de interligação no registro Sabesp localizado na rua dos Estudantes, esquina com a Estrada MED-040 que estará condicionado à implantação da rede até o empreendimento. O empreendimento terá duas fases 'D1' e 'D2' (Fases de Implantação do Empreendimento).

Conforme Carta de Diretrizes **"Carta de Diretrizes - Empreendimentos Imobiliários RT – RTO – 14 nº 038/2023"**, emitida pela Sabesp, o ponto de interligação é o indicado ao CDHU Magda D. O ponto atende a vazão total do empreendimento Magda D (65 uh).

3. Documentos de referência

Foram utilizados para elaboração deste trabalho os seguintes documentos de referência.

3.1. Normas

Os critérios foram definidos de acordo com as normas da ABNT, normas definidas pela concessionária do serviço de abastecimento – SABESP, e com as particularidades do Empreendimento. Abaixo, encontram-se as normas para o Sistema de Abastecimento de Água:

- PORTARIA 2.914/2011 – Norma de qualidade da água para consumo humano;
- NBR 12218 - Projeto de rede de distribuição de água;
- NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido;
- NBR 7968 – Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores;
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana; e
- NTS 0338 – “Critérios para Projetos Executivos de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Empreendimentos Imobiliários – Março/2022”.

3.2. Projetos do Empreendimento

A seguir, encontram-se os projetos utilizados como base para elaboração do projeto:

- Projeto Urbanístico: **MAGDA_D_03_URB_01_02_PE**; e
- Projeto de Terraplenagem: **MAGDA_D_03_TRP_01_02_PE.**

3.3. Diretrizes

A diretriz fornecida pela Sabesp está descrita a seguir:

“Carta de Diretrizes - Empreendimentos Imobiliários RT – RTO – 14 nº 038/2023”

4. Estudo populacional

Para o cálculo da população de projeto foram definidos números de habitantes por tipos de uso.

No **Quadro 4-1** são apresentadas as áreas de cada ocupação.

Quadro 4-1 - Área por uso (m²)

Usos	Área Total (m^2)
Residencial	10.896,44
Sistema Viário	4.428,77
Áreas Institucionais	852,11
Áreas Verdes e Sistemas de Lazer	8.098,68
Total	**24.276,00**

Todas as informações de ocupação, tamanho e tipo de lotes são referentes aos documentos **MAGDA_D_03_URB_01_02_PE** foram fornecidas.

O **Quadro 4-2**, apresenta a população do empreendimento por tipo de ocupação.

Quadro 4-2 – População do empreendimento

Usos	Número de unidades	Habitantes	Funcionários / Usuários	Usuários (hab)
Residencial	65	195	0	195
Áreas Institucionais	1	0	1	1
Total	**66**	**195**	**1**	**196**

Para o estudo da população foram utilizados os parâmetros abaixo:

- Residencial: 3 habitantes por lote;
- Áreas Institucionais: 10 Funcionários/Usuário por hectare.

5. Cálculo das Vazões de Projeto

Em linhas gerais, serão adotados critérios e parâmetros de dimensionamento que atendam às recomendações e exigências das normas pertinentes da ABNT e da concessionária Sabesp.

A seguir, são apresentados os critérios e parâmetros de projeto mais significativos para o estudo em questão.

5.1. Coeficiente de Variação de Consumo

Para a determinação das vazões de projeto serão adotados os coeficientes de majoração de consumo segundo dados de bibliografia:

- Coeficiente de vazão máxima diária (k1): 1,2; e
- Coeficiente de vazão máxima horária (k2): 1,5.

5.2. Consumo Per Capita

Para a composição dos consumos per capita, foram utilizados os dados disponíveis. Desta forma, fez-se possível a obtenção da estimativa do uso diário de água por atividade.

Consumos "per capita" de abastecimento (L/hab.dia)

Usos	Consumo per capita
Residencial	154
Áreas Institucionais	50

5.3. Cálculo de Vazões

A seguir são apresentados os cálculos de vazões de projeto.

5.3.1. Demandas

Para cálculo das demandas de abastecimento foram utilizados os consumos per capita multiplicados pela população total.

$$Q_{abast} = consumopercapita \times populaçãototal$$

Onde:

Qabast = Demanda de Abastecimento (L/dia);

Consumo per capta = consumo por habitante (L/hab.dia);

População total = habitantes/usuários.

Para a composição dos consumos per capita, foram utilizados os dados disponíveis em literatura, desta forma, fez-se possível a obtenção da estimativa do uso diário de água por atividade.

Consumos "per capita" de abastecimento (L/hab.dia)

Usos	Consumo per capita
Residencial	154
Áreas Institucionais	50

5.4. Cálculo de Vazões

A seguir são apresentados os cálculos de vazões de projeto.

5.4.1. Demandas

Para cálculo das demandas de abastecimento foram utilizados os consumos per capita multiplicados pela população total.

$$Q_{abast} = consumo\ per\ capita \times populazgo\ total$$

Onde:

Qabast = Demanda de Abastecimento (L/dia);

Consumo per capta = consumo por habitante (L/hab.dia);

População total = habitantes/usuários.

O **Quadro 5-1** - Vazões de Demanda da População Quadro apresenta as demandas de abastecimento do projeto.

Quadro 5-1 - Vazões de Demanda da População Quadro

Usos	População/ Usuários	Consumo per capta (L/hab.dia)	Vazão de abastecimento	
			(L/dia)	(L/s)
Residencial	195	154	30.030	0,3476
Áreas Institucionais	1	50	50	0,0006
Total Geral	**196**		**30.080**	**0,3482**

5.4.2. Vazão Média de Abastecimento

A vazão média de abastecimento foi calculada através da seguinte fórmula.

$$Q\ média = Q\ abastecimento$$

$$Q\ média = 0{,}348 = 0{,}348 L/s$$

Onde:

Q média = Vazão média de abastecimento (L/s);

Q abastecimento = Demanda de abastecimento potável (L/s); e

Q irrigação = Demanda de irrigação média (L/s).

5.4.3. Vazão Máxima Diária de Abastecimento

Para esse cálculo foi utilizada a fórmula apresentada a seguir.

$$Q\ máxima\ diária = Q\ abastecimento \times k_1$$

$$Q\ máxima\ diária = 0{,}348 \times 1{,}20 = 0{,}418\ \mathrm{L/s}$$

Onde:

Q máxima diária = Vazão máxima diária de abastecimento (L/s);

Q abastecimento = Demanda de abastecimento potável (L/s);

k1 = Coeficiente do dia de maior consumo – 1,20; e

Q irrigação máxima = Vazão máxima de irrigação (L/s).

5.4.4. Vazão Máxima Horária de Abastecimento

A vazão máxima horária foi calculada aplicando o coeficiente da hora de maior consumo e do dia de maior consumo, sobre a demanda de abastecimento, conforme apresenta a fórmula a seguir.

$$Q\ máxima\ horária = Q\ abastecimento \times \mathrm{k_1} \times \mathrm{k_2}$$

$$máxima\ horária = 0{,}348 \times 1{,}2 \times 1{,}5 = 0{,}627 L/s$$

Onde:

Q máxima horária = Vazão horária máxima de abastecimento (L/s);

Q abastecimento = Demanda de abastecimento potável (L/s);

Q irrigação máxima = Vazão máxima de irrigação (L/s);

k1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20; e

k2 = coeficiente da hora de maior consumo = 1,50.

6. Critérios e Parâmetros de Projeto

A seguir são apresentados os critérios e parâmetros adotados para elaboração do projeto de rede de distribuição de água.

Para este projeto foram adotados os seguintes parâmetros:

- Pressão mínima de 15 mca e máxima de 40 mca;
- Diâmetro mínimo da rede de abastecimento de 50mm.

6.1. Perda de carga

Para estimativa das perdas de carga nos sistemas serão consideradas as perdas localizadas e as perdas distribuídas, cujos cálculos serão desenvolvidos com base nas seguintes expressões:

6.1.1. Perda localizada

$$Hl = k\frac{V^2}{2g}$$

Onde:

Hl = perda de carga localizada (m);

k = coeficiente de perda na tubulação;

V = Velocidade (m/s); e

g = Aceleração da Gravidade (m/s²).

6.1.2. Perda distribuída: Fórmula de Hazen-Williams

$$\Delta HD = \frac{10,643\ Q^{1,85} L}{C^{1,85} D^{4,87}}$$

Onde:

ΔHD = Perda de carga distribuída (m);

Q = Vazão de bombeamento (m³/s);

L = Comprimento da tubulação (m);

C = Coeficiente de rugosidade de Hazen- Williams, utilizado 130; e

D = Diâmetro de recalque (m)

6.2. Pressões máximas e mínimas

A pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras será de 40 mca, e a pressão dinâmica mínima, de 15 mca, conforme diretriz da SABESP para esse empreendimento.

6.3. Profundidades

As profundidades mínimas para o recobrimento das tubulações serão de 1,00 m acima da geratriz superior do tubo.

6.4. Material da rede

O material das tubulações a ser utilizado em toda a rede de distribuição de água seguirá o seguinte critério: para tubos com diâmetro de 50 mm, o material será PVC PBA Classe 15, e para os demais, serão adotados tubos em PVC DEF°F°.

6.4.1. Setorização

Serão previstos registros na rede de abastecimento permitindo assim a interrupção do sistema de abastecimento nos locais delimitados para eventuais serviços de manutenção. Também serão previstos registros de descarga nos pontos finais de trechos em que não foi possível a formação de circuitos fechados, para esgotamento e limpeza da rede.

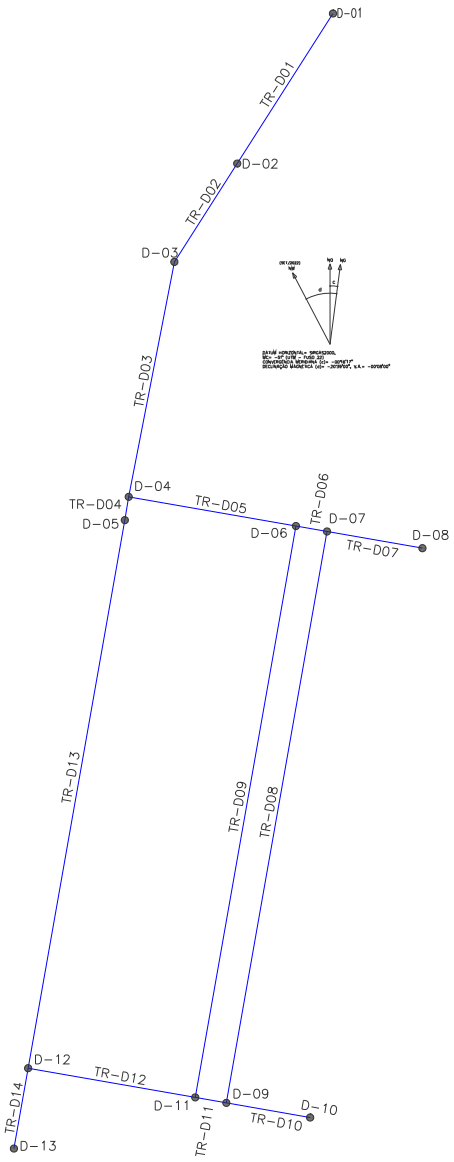
No início do sistema, a jusante do ponto de interligação, está prevista a instalação do macromedidor e, na mesma caixa de ‘abrigo/inspeção’, o ponto para teste de estanqueidade e desinfecção da rede constituído por um TÊ, tubo de 30 cm e CAP roscável, com apoio de um registro de manobra à montante e uma válvula de retenção a jusante.

Logo a baixo, no nó D-02, foi prevista válvula redutora de pressão, para manter a pressão proposta.

Nas ruas projetadas 01 e 02, foram previstos trechos a montante da rede de abastecimento a fim de se garantir, em prolongamentos futuros das mesmas vias, a interligação da rede com o mínimo possível de intervenção na infraestrutura do empreendimento em estudo.

6.5. Cálculo da rede

Esquema com identificação de nós e trechos na modelagem (na página seguinte).



Características e resultados obtidos em cada nó

	Cota	Consumo	Carga Hidráulica	Pressão
Identificador do Nó	m	L/S	m	m
Nó D-01	502,06	0,65	523,06	21,00
Nó D-02	501,49	0,65	522,88	21,39
Nó D-03	500,50	0,65	522,76	22,26
Nó D-04	498,99	0,65	522,51	23,52
Nó D-05	498,85	0,22	522,51	23,66
Nó D-06	501,47	0,43	522,42	20,95
Nó D-07	501,91	0,23	522,42	20,51
Nó D-08	502,80	0,00	522,42	19,62
Nó D-09	499,70	0,25	522,32	22,62
Nó D-10	500,47	0,04	522,32	21,85
Nó D-11	499,40	0,03	522,32	22,92
Nó D-12	496,62	0,02	522,34	25,72
Nó D-13	496,08	0,01	522,34	26,26

Características e resultados obtidos em cada trecho

Trecho	Comprimento	Diâmetro	Rugosidade	Vazão	Velocidade	Perda de Carga Unitária
Identificação	m	mm		L/s	m/s	m/m
Tubulação TR-D01	50,84	50	130	0,65	0,33	0,00363
Tubulação TR-D02	32,59	50	130	0,65	0,33	0,00361
Tubulação TR-D03	66,81	50	130	0,65	0,33	0,00365
Tubulação TR-D04	7,60	50	130	0,20	0,10	0,00042
Tubulação TR-D05	47,20	50	130	0,45	0,23	0,00048
Tubulação TR-D06	8,80	50	130	0,23	0,12	0,00182
Tubulação TR-D07	26,93	50	130	0,00	0,00	0,00052
Tubulação TR-D08	162,00	50	130	0,25	0,13	0,00054
Tubulação TR-D09	162,00	50	130	0,25	0,12	0,00000
Tubulação TR-D10	23,66	50	130	0,04	0,02	0,00061
Tubulação TR-D11	8,80	50	130	0,03	0,02	0,00002
Tubulação TR-D12	47,20	50	130	0,02	0,01	0,00001
Tubulação TR-D13	154,40	50	130	0,22	0,11	0,00001
Tubulação TR-D14	22,78	50	130	0,01	0,01	0,00000

7. Memorial Descritivo

Este memorial descritivo apresenta as principais características do sistema de abastecimento de água interno ao empreendimento.

Para o abastecimento, o empreendimento terá seu ponto de interligação no ponto (registro) da Sabesp localizado na rua dos Estudantes, esquina com a Estrada MED-040 que estará condicionado à implantação da rede até o empreendimento. O empreendimento terá duas fases ‘D1’ e ‘D2’ (Fases de Implantação do Empreendimento), sendo que, se implantado em fases ou totalmente, não altera o dimensionamento de vazão da rede.

7.1. Rede de Distribuição de Água

7.1.1 Rede de Distribuição de Água

A rede de distribuição será implantada conforme detalhamento e preferencialmente no terço da via, com extensão total de **821,61 m.**

As características gerais da rede de distribuição estão apresentadas no **Quadro 7.1.2.**

Quadro 7.1.2 - Extensão da rede de distribuição de água

	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
Fase D1	50	645,43	PVC PBA Classe 15
Fase D2	50	176,18	PVC PBA Classe 15
Total	50	821,61	PVC PBA Classe 15

O esquema com identificação dos nós e trechos, está apresentado na página 12, as características e resultados obtidos nos mesmos, na página 13, e os documentos gráficos, **MAGDA_D_02_AAG_01_04_PE**, anexos a este.

8. Especificações Técnicas de Materiais

Os itens a seguir apresentam as especificações técnicas dos materiais que serão utilizados no sistema de abastecimento de água.

8.1. Tubos e Conexões em PVC

As tubulações, bem como as conexões a serem utilizadas na rede de distribuição atenderão as normas de fabricação apresentadas a seguir:

- NBR 5647 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e diâmetro nominais até DN 100;
- NBR 9822 – Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água – Procedimento;
- NBR 7665 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos de PVC 15 DEF°F° com junta elástica – Requisitos; e
- NBR 7675 – Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos de PVC 15 DEF°F° com junta elástica – Requisitos.

8.2. Válvula gaveta

Válvula de gaveta (Registro) com cunha revestida de borracha, padrão construtivo conforme Norma NBR 14968. É composta de cunha maciça em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6916 CL 42012 revestida integralmente (incluindo toda a passagem da haste) com elastômero EPDM.

Corpo e a tampa confeccionados em Ferro Fundido Dúctil - NBR 6916 CL 42012, classe de pressão 1,6 MPa. Revestimento em epóxi pó depositado eletrostaticamente com

espessura mínima 250 micras, padrão de cor azul RAL 5005, compatível com o uso em água potável.

LIDR CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS - LTDA

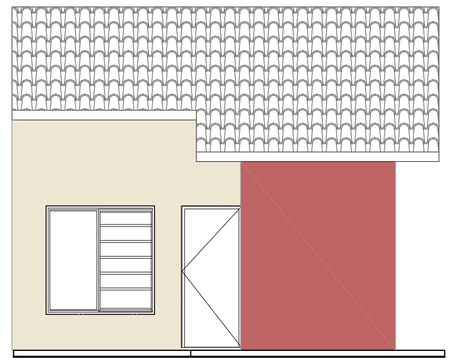
RONALDO BISTAFA - Engº Civil - CREA: 5062679057/SP

ART - - - - - - - - - - - - - - - -

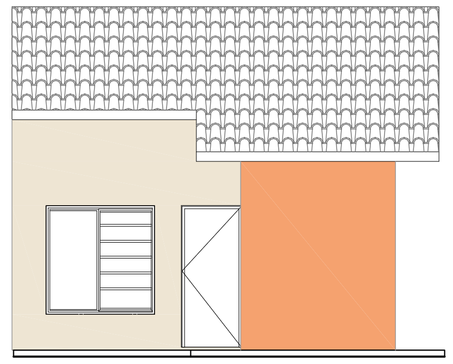


TIPOLOGIA TG22E-02 / 2 DORMITÓRIOS

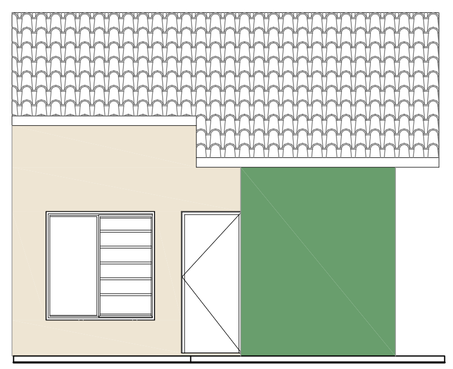
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 1 (COMP. 01) – ILUSTRADA



ELEVAÇÃO 1 (COMP. 02) – ILUSTRADA



ELEVAÇÃO 1 (COMP. 03) – ILUSTRADA

TABELA DE COMPOSIÇÃO DE CORES

COMPOSIÇÃO DE CORES 1					
	Nome	Código		Especificação	Observação
A	–	PANTONE – 18–1629 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	–	PANTONE – 11–0105 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	RUFOS E TABEIRAS METÁLICOS PINTURA ESMALTE SINTÉTICO				
D	CAIXILHOS, PORTAS E BATENTES EM AÇO GALVANIZADO–PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA				

COMPOSIÇÃO DE CORES 2					
	Nome	Código		Especificação	Observação
A	–	PANTONE – 14–1139 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	–	PANTONE – 11–0105 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	RUFOS E TABEIRAS METÁLICOS PINTURA ESMALTE SINTÉTICO				
D	CAIXILHOS, PORTAS E BATENTES EM AÇO GALVANIZADO–PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA				

COMPOSIÇÃO DE CORES 3					
	Nome	Código		Especificação	Observação
A	–	PANTONE – 16–6329 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	–	PANTONE – 11–0105 TCX		LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	RUFOS E TABEIRAS METÁLICOS PINTURA ESMALTE SINTÉTICO				
D	CAIXILHOS, PORTAS E BATENTES EM AÇO GALVANIZADO–PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA				

NOTAS:

1– AS CORES E CÓDIGOS UTILIZADOS SÃO DO CATALOGO PANTONE, UTILIZADOS APENAS COMO PADRÃO DE REFERÊNCIA. PODERÁ SER UTILIZADA QUALQUER MARCA QUE ATENDA AS EXIGÊNCIAS DA CDHU.

2– O FORRO DOS BEIRAIS SERÁ EM PVC.

3– CASO SEJAM UTILIZADAS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO SERÁ ANODIZADO COR NATURAL.

DISTRIBUIÇÃO DE CORES NOS LOTES

Composição nº:	COR ①		COR ②		COR ③	
Quadra	Lotes nº	Qte	Lotes nº	Qte	Lotes nº	Qte
A (Fase D1)	21/23/26/29/33/35/37	7	22/25/27/30/32/36/39	7	24/28/31/34/38/40	6
A (Fase D2)	1/3/6/9/13/15/17	7	2/5/7/10/12/16/19	7	4/8/11/14/18/20	6
B (Fase D1)	4/8/11/14/18/20	6	1/3/6/9/13/15/17	7	2/5/7/10/12/16/19	7
C (Fase D1)	1/4	2	3	1	2/5	2

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil
CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
FASE D2: 5,16 m² x 2 UH's = 10,32 m²			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES: 1ª FASE-45 / 2ª FASE-20 / TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
CROMÁTICO	CRO	1/1

ASSUNTO

ESTUDO CROMÁTICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	ABR/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

Ponto	Leste (x)	Norte (y)	Observação
01	580.090,9744	7.716.775,6665	Quadra C
02	580.091,7036	7.716.785,5159	Quadra C
03	580.093,6027	7.716.790,6371	Quadra C
04	580.100,5498	7.716.795,5092	Quadra C
05	580.134,4949	7.716.789,5497	Quadra C
06	580.177,3650	7.716.783,0767	Quadra C
07	580.167,2407	7.716.762,0837	Quadra C
08	580.130,8119	7.716.768,5716	Quadra C
09	580.110,6645	7.716.772,1597	Quadra C
10	580.112,4023	7.716.782,0575	QC - AII/A2
11	580.102,6248	7.716.807,3285	Quadra A
12	580.097,7527	7.716.814,2756	Quadra A
13	580.12',6154	7.716.950.1968	Quadra A
14	580.128,5625	7.716.955.0689	Quadra A
15	580.160,0805	7.716.949,5355	Quadra A
16	580.164,9526	7.716.942,5884	Quadra A
17	580.14',0899	7.716.806,6672	Quadra A
18	580.134,1428	7.716.801,7951	Quadra A
19	580.173,6788	7.716.794,8540	Quadra B
20	580.157,7812	7.716.797,6450	Quadra B
21	580.152,9091	7.716.804,5922	Quadra B
22	580.176,7718	7.716.940,5134	Quadra B
23	580.183,7189	7.716.945,3855	Quadra B
24	580.203,6015	7.716.942,0704	Quadra B
25	580.204,9153	7.716.953,8477	Area Verde
26	580.137,0155	7.716.965,7684	Verde/Lazer
27	580.136,7445	7.716.966,8693	Sist. Lazer
28	580.125,8919	7.716.973,9233	Sist. Lazer
29	580.127,8686	7.716.984,1057	Sist. Lazer
30	580.129,8195	7.716.995,7481	Sist. Lazer
31	580.13',0285	7.717.002,4111	Sist. Lazer
32	580.132,4167	7.717.009,0592	Sist. Lazer
33	580.138,3313	7.717.024,5724	Sist. Lazer
34	580.14',3914	7.717.031,2472	Sist. Lazer
35	580.144,8214	7.717.037,6689	Sist. Lazer
36	580.148,9242	7.717.044,2853	Sist. Lazer
37	580.153,4709	7.717.050,6048	Sist. Lazer
38	580.17',3279	7.717.071,8189	Sist. Lazer
39	580.176,1014	7.717.072,7335	Verde/Lazer
40	580.224,6153	7.717.054,1211	Verde/Lazer
41	580.163,9442	7.717.057,8845	Verde/Lazer
42	580.165,3626	7.717.046,7586	Verde/Lazer
43	580.148,0287	7.717.035,0616	Verde/Lazer
44	580.144,4247	7.717.020,3938	Verde/Lazer
45	580.14',7948	7.717.004,2314	Verde/Lazer
46	580.138,5959	7.716.984,4426	Verde/Lazer

POLIGONAL DE DIVISAS

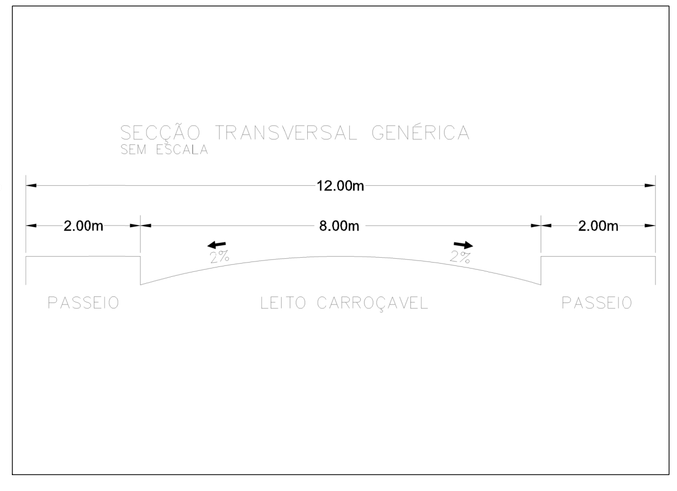
Vértice	Leste (x)	Norte (y)
P-0001	580.164,7316	7.717.074,0097
P-0002	580.224,6153	7.717.054,1211
P-0003	580.167,2407	7.716.762,0837
P-0011	580.090,6262	7.716.775,7285
P-0012	580.131,1761	7.717.049,0630
P-0013	580.149,3054	7.717.064,5609

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.423, DO C.R.I. DE MAUÁ/ERÁ – SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000.
FUSO=23K, MERIDIANO CENTRAL= -45°.
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (01)= -20°30'00" (A.A = -20°08'00")

FASE D1: 45UH's
FASE D2: 20UH's
Avenida A – Saída
Av. Principal
Rua Proj. 1
Rua Proj. 2
Rua Proj. 3
Área Verde
LÁZARA
B.C. 01 0,1537
B.C. 02 0,3457
B.C. 03 0,0510
B.C. 04 0,0308
B.C. 05 0,0173
B.C. 06 0,0968
B.C. 07 0,4228
B.C. 08 0,4228
B.C. 09 0,4477
B.C. 10 0,0308
B.C. 11 0,0154
B.C. 12 0,0178
B.C. 13 0,0149
B.C. 14 0,2136
ø800mm – 30,00m i=0,01 m/m
ø400mm – 12,65m i=0,02 m/m
ø500mm – 12,65m i=0,02 m/m
ø400mm – 12,65m i=0,0356 m/m
ø600mm – 56,00m i=0,0207 m/m
ø400mm – 9,00m i=0,02 m/m
277,27m – AZ 9°21'00"
18,08m – AZ 58°11'00"
297,62m – AZ 190°48'00"
77,82m – AZ 279°41'00"
P-0001
P-0002
P-0003
P-0012
E=579950
E=580050
E=580100
E=580150
E=580200
E=580250
E=580300
E=580350
N=7716950
N=7716900
N=7716850
N=7716800
FAIXA DE DOMÍNIO DA ESTRADA MUNICIPAL MGD-169 (terra)
MATRICULA Nº 20.424 SÍTIO SÃO PEDRO DE PROPRIEDADE DE VERISSIMO PAJARES
MATRICULA Nº 11.536 (ESTÂNCIA RAIOS DE SOL) DE PROPRIEDADE DE MIGUEL DE CAMPOS NETO E OUTROS
REFLORESTAMENTO EM FORMAÇÃO
LIMITE ÁREA CONSOLIDADA
Sist. Lazer
Área Verde
Área Útil Individual A.U.I. 2

SECÇÃO TRANSVERSAL GENÉRICA
SEM ESCALA



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – COORDENADOR
GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil – CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

- RAMAIS DE BOCA DE LOBO
- GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- DIVISOR DE SUB-BACIAS
- GUIAS E SARJETAS
- SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- SARJETÃO
- 0,0385 – ÁREA DA SUB-BACIA EM HECTARES
- BOCA DE LOBO SIMPLES
- BOCA DE LOBO DUPLA
- BOCA DE LOBO TRIPLA
- BOCA DE LOBO QUÁDRUPLA
- COTA FUNDO PROFUND. – POÇO DE VISITAS
- ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA
- AP – SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL (VIAS)

NOTA:

1–NÃO FOI CONSIDERADA CONTRIBUIÇÃO EXTERNA, PELAS RUAS PROJETADAS 01 E 02, POR, AS ÁREAS, A MONTANTE, SEREM OCUPADAS POR DENSA/RASTEIRA VEGETAÇÃO, E TEREM RELATIVA BAIXA DECLIVIDADE, O QUE DENOTA GRANDE ABSORÇÃO, ASSIM COMO A ÁREA VERDE CONSOLIDADE QUE INTEGRA O PROJETO.

2–DIÂMETRO DO TRECHO ENTRE AS BOCAS DE LOBO 1 E 2, DE ø 0,60 m, CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO ANEXA AO MEMORIAL DESCRITIVO, QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO.

3–DIÂMETRO DO TRECHO EMISSÁRIO, DE ø 0,80 m, CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO ANEXA AO MEMORIAL DESCRITIVO, QUE ACOMAPNHA ESTE PROJETO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's
Nº UNIDADES: 1ª FASE-45 | 2ª FASE-20 | TOTAL-65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/02

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO - PLANTA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	DEZ/2023

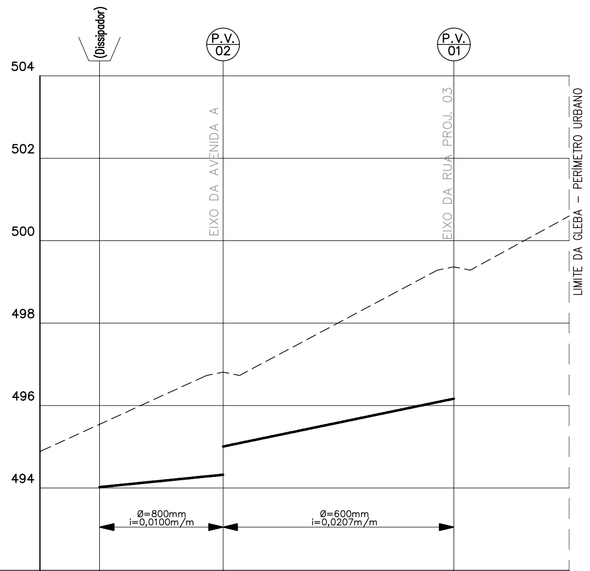
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tetreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B



PROF. P.V.		1,52		2,49		3,30			
ALTURA BALÃO		1		1,89		2,00			
COTAS	TAMPÃO	1		496,81		499,37			
	REDE/GALERIA	494,62		494,32	495,01	496,17			
	TERRENO	495,54		496,81	494,32	499,37			
ESTACAS		-2	10,00	Prolong. (propr. vizinha) -1		0 Rua Projetada 02 1	2	16,00 3	Rua Proj. 02 4

PERFIL DE REDE DA RUA PROJ. 02 E EMISSÁRIO (PROLONG.)

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa — Engº Civil — CREA 5062679057 — ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

– – – – – – – – – TERRENO

GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS (REDE)

Ø=150mm I=0,0100m/m — INDICADORES DO TRECHO (DIÂMETRO E DECLIVIDADE)

P.V. 02 — IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO (POÇO DE VISITAS)

NOTA:

1–NÃO FOI CONSIDERADA CONTRIBUIÇÃO EXTERNA, PELAS RUAS PROJETADAS 01 E 02, POR, AS ÁREAS, A MONTANTE, SEREM OCUPADAS POR DENSA/RASTEIRA VEGETAÇÃO, E TEREM RELATIVA BAIXA DECLIVIDADE, O QUE DENOTA GRANDE ABSORÇÃO, ASSIM COMO A ÁREA VERDE CONSOLIDADA QUE INTEGRA O PROJETO.

2–DIÂMETRO DO TRECHO ENTRE AS BOCAS DE LOBO 1 E 2, DE ø 0,60 m, CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO ANEXA AO MEMORIAL DESCRITIVO, QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO.

3–DIÂMETRO DO TRECHO EMISSÁRIO, DE ø 0,80 m, CONFORME PLANILHA DE CÁLCULO ANEXA AO MEMORIAL DESCRITIVO, QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRAFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TITULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO - PERFIL

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: V=1:50 H=1:500 | DATA: DEZ/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os estudos elaborados para concepção e dimensionamento da drenagem do sistema viário do Loteamento MAGDA-D (Fases D1 e D2).

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto foram os projetos executivos de urbanismo e terraplenagem desenvolvidos para implantação do Loteamento.

2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. VAZÕES DE PROJETO

2.1.1. MÉTODO RACIONAL

No cálculo das vazões de dimensionamento da galeria de águas pluviais, foi utilizado o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Onde:

Q = Vazão (l/s);
C = Coeficiente de escoamento superficial;
i = Intensidade média da precipitação (l/s ha); e
A = Área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método, é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção em estudo. O tempo necessário para que isso aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia.

2.1.1.1. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL " C "

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devido ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume escoado é, portanto, uma

parcela do volume precipitado, e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Neste projeto foi adotado o coeficiente C=0,70 para áreas urbanizadas.

2.1.1.2. INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO " i "

Foi utilizada a equação de chuvas desenvolvida para cidade de Votuporanga, obtida na publicação do Governo do Estado de São Paulo - Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo – Convênio DAEE/USP – Junho de 1999, por abranger a área em estudo.

$$i = 59{,}1192\ (t + 30)^{-0{,}9566} + 7{,}5593\ (t + 30)^{-0{,}8250}\ .\ [-0{,}4744 - 0{,}8863\ \ln \ln (T/T-1)]$$

Onde:

T = Período de retorno em anos;
t = Duração da chuva em mim;
i = intensidade da chuva em mm/mim.

2.1.1.3. PERÍODO DE RECORRÊNCIA " TR "

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos, dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, foi adotado o período de retorno de 10 anos.

2.1.1.4. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que toda a área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Tratando-se de estudo de drenagem de sistema viário, foi adotado o tempo de concentração inicial de 10 min.

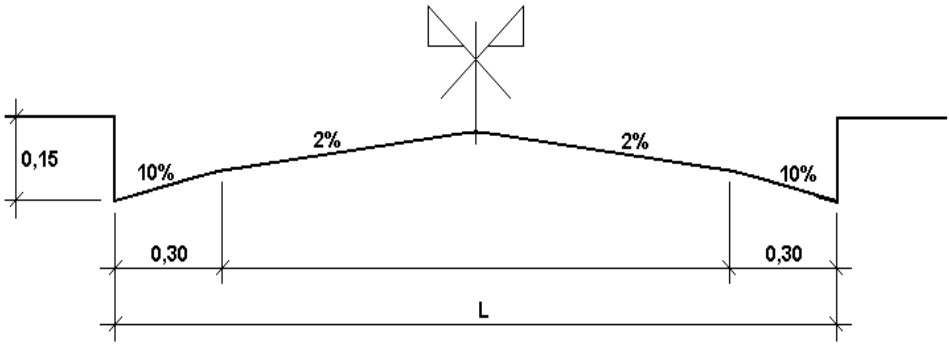
3. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

3.1. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

Na determinação da capacidade de escoamento das vias foi aplicada a fórmula de Izzard, considerando que as vias serão asfaltadas e limitando a capacidade de escoamento a uma das condições abaixo:

a) altura máxima da lâmina d"água junto a guia : 0,13 m
b) velocidade máxima de escoamento 3 m/s
c) vazão máxima de escoamento 600 l/s

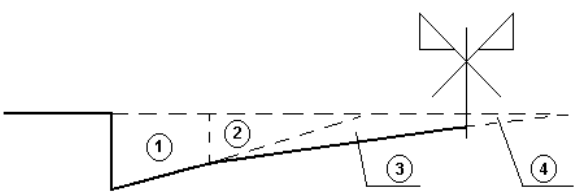
Secção Transversal das Vias



Fórmula de Izzard: $Q = 0,375 . (Z/n). (Y)^{8/3} . (I)^{1/2}$ onde:

Q = vazão em m³/s
Z = inverso da declividade transversal
n = coeficiente de rugosidade = 0,016
Y = altura da lâmina junto à guia em m
I = declividade longitudinal das vias em m/m

Aplicação da Fórmula de Izzard:



$Q_t = Q_1 - Q_2 + Q_3 - Q_4$

Para elaboração da Planilha de Verificação da Capacidade de Escoamento das Vias, foram utilizados os valores de tabelados de A (11,0061) e B (5,8904) para vias de 8,00m de leito carroçável.

4. BACIAS CONTRIBUINTES

4.1. INTERNAS

As bacias contribuintes internas e externas (a montante da área em estudo) encontram-se delimitadas em planta com as respectivas áreas em ha.

Não foram consideradas possíveis contribuições das áreas a montante das Ruas Projetadas 01 e 02, devido à sua ocupação de densa e rasteira vegetação, que caracteriza ótima absorção e, consequentemente, baixa contribuição, conforme Área Verde Consolidada contida na área em estudo.

Foram calculadas as capacidades de escoamento de cada via, em seus pontos mais baixos, e, com base nas demandas, foram propostas as soluções.

Uma vez verificada a necessidade de Boca de Lobo, no acumulado, a jusante, considerando as capacidades das Boca de Lobo padrão CDHU, foi realizada a distribuição em pontos estratégicos para divisão da vazão de contribuição.

O deságue será feito em área rural, de terceiro (com anuência expressa), confrontante com a Avenida A, no lado inverso ao da área em estudo, uma vez que o mesmo logradouro é o seu ponto mais a jusante e/ou mais baixo.

Para dissipação da energia será construído tapete de rachão.

Mesmo com as bocas de lobos propostas, foram projetados sarjetões para direcionamento do excedente e/ou contribuição de bacias pouco relevantes, bem como volumes oriundos de possíveis problemas, como: entupimento de rede e ou dispositivos a montante.

Na Avenida A, as contribuições das BC's 12 e 13 (baixa relevância), a jusante das bocas de lobo 01 e 05, escoarão pela via existente (Estrada Mun. MGD-169).

Obs.: No caso de construção da Fase D1, sem a Fase D2, as águas provenientes de seu sistema viário escoarão pela faixa de domínio da Estrada Mun. MGD-169, exceto as direcionadas pelas B.L.'s 03 e 04 até o emissário final.

5. CÁLCULOS

5.1 CAPACIDADES DE ESCOAMENTO DAS VIAS E REDE (PRINCIPAL E RAMAIS) E DE CAPTAÇÃO DAS BOCAS DE LOBO.

CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS.

Planilha de Verificação da Capacidade de Escoamento das Vias

TRECHO (estacas)	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO t (MIN)	CONTRIBUIÇÃO i (l/s há)	CONTRIBUIÇÃO C	CONTRIBUIÇÃO A (ha)	CONTRIBUIÇÃO Q (m³/s)	CAPACIDADE Caixa L (m)	CAPACIDADE Caixa A	CAPACIDADE Caixa B	CAPACIDADE Cota do terreno Montante	CAPACIDADE Cota do terreno Jusante	CAPACIDADE i (m/m)	CAPACIDADE v (m/s)	CAPACIDADE Q (m³/s)	OBS.: Q	V. máx. m/s	Condição V.	OBSERVAÇÕES
4 + 19,05							Avenida A - Saída											
0 + 0,00	99,05	11,10	380,41	0,70	0,1537	0,0409	8,00	11,0061	5,8904	501,73	499,97	0,0178	1,47	0,7852		3,0000	Ok	BC 01
16 + 7,46							Avenida A - Principal											
9 + 9,18	138,28	11,54	380,41	0,70	0,3457	0,0921	8,00	11,0061	5,8904	501,96	499,08	0,0208	1,59	0,8501		3,0000	Ok	BC 02
	138,28	11,54	380,41	0,70	0,4994	0,1330	8,00	11,0061	5,8904	501,96	499,08	0,0208	1,59	0,8501		3,0000	Ok	Acúmulo: BC 01 e 02
4 + 7,29							Rua Projetada 01											
0 + 0,00	87,29	10,97	380,41	0,70	0,0818	0,0218	8,00	11,0061	5,8904	502,86	499,08	0,0433	2,29	1,2258		3,0000	Ok	Acúmulo: BC 03 e 04
9 + 9,18							Avenida A											
1 + 7,18	162,00	11,80	380,41	0,70	1,1008	0,2931	8,00	11,0061	5,8904	499,08	496,81	0,0140	1,30	0,6973		3,0000	Ok	BC_01/02/03/ 04/06/07
8 + 2,00							Rua Projetada 03											
0 + 0,00	162,00	11,80	380,41	0,70	0,8878	0,2364	8,00	11,0061	5,8904	501,52	499,37	0,0133	1,27	0,6786		3,0000	Ok	BC 05, 08 e 09
2 + 16,00							Rua Projetada 02											
0 + 0,00	56,00	10,62	380,41	0,70	1,1476	0,3056	8,00	11,0061	5,8904	499,37	496,81	0,0457	2,35	1,2594		3,0000	Ok	BC_05/08/09/ 10/11/14
1 + 7,18							Avenida A											
0 + 0,00	27,18	10,30	380,41	0,70	2,2811	0,6074	8,00	11,0061	5,8904	496,81	495,85	0,0353	2,07	1,1070		3,0000	Boca de Lobo	Acumulado total

5.1.1 CAPACIDADE DE CAPTAÇÃO DAS BOCAS DE LOBO.

As capacidades de captação das bocas de lobo são determinadas no manual técnico de projetos, conforme tabela abaixo.

Após a verificação de necessidade de bocas de lobo, a jusante, devido ao volume de contribuição maior que o máximo permitido para as guias e sarjetas das vias, fez-se a distribuição, dentro das capacidades especificadas, de bocas de lobo em pontos estratégicos para divisão e/ou seccionamento do volume de contribuição (atentando para o acúmulo das bacias de contribuição, na tabela abaixo), com a finalidade de interromper o direcionamento das águas contribuídas para a Estrada Municipal, evitando erosões e danos à via pública que liga a Sede do Município ao Município de Nova Castilho.

Elas deverão ter profundidade mínima que contemple a altura (diâmetro externo) a rede, bem como seu recobrimento em solo de no mínimo 1,00m, até a superfície pavimentada, conforme orienta o manual técnico de projetos.

Bocas de lobo padrão: (Capacidades conforme manual de projetos CDHU):

Tipo:	Capacidade:
Simples:	60 litros ou 0,060 m³
Dupla:	120 litros ou 0,120 m³
Tripla:	180 litros ou 0,180 m³
Quadrupla:	240 litros ou 0,240 m³

Ident.:	Bacias:	Área (há):	Contrib. (m³):	Tipo:
B.L. 01:	01; 06; e, 12	0,2683	0,0714	**Dupla**
B.L. 02:	02; 03; 04; e, 07	0,8503	0,2264	**Quádr.**
B.L. 03:	05; e, 09	0,4650	0,1238	**Dupla**
B.L. 04:	08; 10; e, 11	0,4690	0,1249	**Tripla**
B.L. 05:	13; e, 14	0,2285	0,0608	**Dupla**

5.1.2 CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA REDE (RAMAIS E EMISSÁRIO).

As tubulações que compõem o sistema estão separadamente descritas e dimensionadas na planilha abaixo, cujos ramais têm diâmetros de 400 e 500mm e a Rede principal, bem como Emissário final que têm diâmetros de 600mm e 800mm, conforme orienta o manual técnico de projetos CDHU.

Planilha de Verificação da Capacidade de Escoamento da Rede e Ramais

TRECHO (estacas)	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO t (MIN)	CONTRIBUIÇÃO i (l/s há)	CONTRIBUIÇÃO C	CONTRIBUIÇÃO A (ha)	CONTRIBUIÇÃO Q (m³/s)	CAPACIDADE Tubo concreto Diâm. (m)	n	Rh	Am	Pm	Níveis (m) Início	Níveis (m) Fim	Declive (m)	i (m/m)	v (m/s)	Q (m³/s)	OBSERVAÇÕES
0 + 0,00		Ramal 01					Trecho entre Boca de Lobo 01 e Poço de Visita 02											
0 + 0,00	12,65	10,00	380,41	0,70	0,2683	0,0714												
		Acumulado: BC 01, 06 e 12			0,2683	0,0714	0,40	0,015	0,12	0,1226	1,0587	494,77	494,52	0,25	0,0200	2,24	0,2746	Vazão Máxima
0 + 0,00	12,65	Ramal 02					Trecho entre Boca de Lobo 02 e Poço de Visita 02											
		10,00	380,41	0,70	0,8503	0,2264												
		Acumul.: BC 02, 03, 04 e 07			0,8503	0,2264	0,50	0,015	0,14	0,1916	1,3234	495,16	494,91	0,25	0,0200	2,60	0,4979	Vazão Máxima
0 + 0,00		Ramal 03					Trecho entre Boca de Lobo 03 e Poço de Visita 01											
0 + 0,00	9,00	10,00	380,41	0,70	0,4650	0,1238												
		Acumulado: BC 05 e 09			0,4650	0,1238	0,40	0,015	0,12	0,1226	1,0587	497,69	497,51	0,18	0,0200	2,24	0,2746	Vazão Máxima
0 + 0,00		Ramal 04					Trecho entre Boca de Lobo 04 e Poço de Visita 02											
0 + 0,00	12,65	10,00	380,41	0,70	0,4690	0,1249												
		Acumulado: BC 08, 10 e 11			0,4690	0,1249	0,40	0,015	0,12	0,1226	1,0587	495,61	495,36	0,25	0,0200	2,24	0,2746	Vazão Máxima
0 + 0,00		Ramal 05					Trecho entre Boca de Lobo 05 e Poço de Visita 02											
0 + 0,00	12,65	10,00	380,41	0,70	0,2285	0,0608												
		Acumulado: BC 05 e 09			0,2285	0,0608	0,40	0,015	0,12	0,1226	1,0587	494,77	494,52	0,25	0,0200	2,24	0,2746	Vazão Máxima
0 + 0,00		Rede					Trecho entre Poços de Visita 01 e 02											
0 + 0,00	56,00	10,00	380,41	0,70	0,4650	0,1238												
		Acumulado: (B.L.s' 01 e 03)			0,4650	0,1238	0,60	0,015	0,17	0,2758	1,5880	496,17	495,01	1,16	0,0207	2,99	0,8239	Vazão Máxima
0 + 0,00		Emissário					Trecho entre Poço de Visita 02 e Dissipador											
0 + 0,00	30,00	10,00	380,41	0,70	2,2811	0,6074												
		Acumulado: (B.L.s' 01 e 03)			2,2811	0,6074	0,80	0,015	0,23	0,4904	2,1174	494,57	494,27	0,30	0,0100	2,51	1,2329	Vazão Máxima

Conjunto Habitacional Magda D

Município de Magda - SP

1. INTRODUÇÃO

O C.H. Magda D está localizado na Rua Lázara Flor, Sítio São Pedro, Matrícula nº 20.423-CRI de Nhandeara, Município de Magda, Estado de São Paulo.

O projeto urbanístico do empreendimento prevê a implantação de 65 unidades habitacionais.

O município de Magda é atendido por sistema de abastecimento de água cuja concessionária é a Sabesp.

2. PONTO DE INTERLIGAÇÃO

Conforme Carta de Diretrizes RT/RTO-14-n°038/2023, o ponto de interligação localiza-se no poço de visita existente na Rua dos Estudantes, esquina com a Estrada Municipal MED-040, com as seguintes características técnicas:

- Material da tubulação = PVC
- Diâmetro da tubulação = 150 mm
- Cota do terreno = 502,00 m
- Cota do fundo da rede = 500,40 m
- Profundidade = 1,60 m

3. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Sistema de Coleta de Esgotos do empreendimento é composto de rede coletora, Estação Elevatória e Linha de Recalque. (Projeto específico da Estação Elevatória e Linha de Recalque fornecidos pela Concessionária, conforme ofício

A Elevatória de Esgotos projetada dentro da gleba em estudo será dimensionada para atender a demanda do CDHU Magda D – Fase D1 (45 uh) e Fase D2 (20 uh).

4. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Os critérios e parâmetros de projeto para dimensionamento hidráulico e projeto da rede coletora foram adotados com base nas normas técnicas SABESP, NBR 9649/1986 - ABNT, “Requisitos Básicos para Elaboração de Projetos dos Sistemas de Água e Esgotos em Empreendimentos Imobiliários” da SABESP, dados demográficos do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE) e diretrizes para interligação no sistema de esgotos sanitários da SABESP.

Para o cálculo da rede coletora de esgotos considerou-se escoamento em regime permanente uniforme. A equação de Manning foi adotada para o cálculo da velocidade do escoamento. A vazão de contribuição foi considerada distribuída de forma uniforme ao longo de cada trecho, sendo o dimensionamento realizado para a vazão de contribuição obtida ao final de cada trecho, incluindo as vazões concentradas convergentes de outros trechos. Todos os resultados estão nas planilhas de cálculo anexas.

5. PARÂMETROS ADOTADOS

- N = Número total de uh Magda D – Fase D1 = 45 unidades
- N = Número total de uh Magda D – Fase D2 = 20 unidades
- N = Número de habitantes por uh = 3 hab/uh
- q = Consumo de água (l/s x ha) = 154 L/habxdia
- L_1 = Extensão da rede coletora de esgotos Fase D1 = 262,48 m
- L_2 = Extensão da rede coletora de esgotos Fase D2 = 151,00 m
- Coeficiente do dia de maior consumo – k1: 1,2;
- Coeficiente da hora de maior demanda – k2: 1,5;
- Taxa de infiltração: 0,20 l/s.km;
- Coeficiente de retorno: 0,80;
- Ocupação – início de plano: 70%;
- Coeficiente de rugosidade de Manning: 0,010 $s/m^{1/3}$;
- Material da rede coletora: PVC Vinilfort – NBR7362 - ABNT;
- Relação y/D = 0,75 se velocidade do escoamento < velocidade crítica; caso contrário, relação y/D = 0,50;
- Velocidade máxima do escoamento: 5 m/s;
- Tensão trativa ≥ 1,0 MPa;
- Vazão na rede: taxa linear por metro de canalização;
- Vazão mínima de dimensionamento: 1,5 l/s;
- Diâmetro mínimo da tubulação da rede: 150 mm;

- Declividade mínima da rede: 0,005 m/m;
- Localização e traçado da rede: a rede foi projetada no terço da rua, oposto ao da rede de água. Sempre que possível, evitou-se o traçado através de áreas de recreação ou lazer, áreas verdes, institucionais ou particulares.
- Singularidades: (1) Poço de Visita quando houver confluência de dois ou mais coletores numa mesma singularidade; (2) Poço de inspeção quando a profundidade da singularidade for menor que 1,60 m;
- Localização das singularidades: sempre que houver confluência de coletores e/ou mudança significativa da declividade da rua projetada;
- Distância máxima entre singularidades: 95 m;
- Cotas topográficas: as cotas superiores das singularidades adotadas no projeto foram as do greide final das ruas projetadas.

6. ESTUDO DE VAZÕES

Conforme preconizado pelo "Caderno Técnico para Elaboração de Projetos dos Sistemas de Água e Esgotos em Empreendimentos Imobiliários", todas as unidades do sistema de esgotos sanitários devem ser dimensionadas para a população de final de plano, considerando-se uma taxa de ocupação inicial de 70% dos lotes.

6.1. CÁLCULOS – REDE COLETORA

Vazão máxima de início e fim de plano

$$Q_i = \frac{65\,.\,3\,.\,154\,.\,1{,}2\,.\,1{,}5\,.\,0{,}8}{86400}\,.\,0{,}70 + \frac{413{,}48\,.\,0{,}20}{1000} = 0{,}433\ \mathrm{L}/s$$

$$Q_f = \frac{65\,.\,3\,.\,154\,.\,1{,}2\,.\,1{,}5\,.\,0{,}8}{86400} + \frac{413{,}48\,.\,0{,}20}{1000} = 0{,}582\ \mathrm{L}/s$$

$$T_i = 1{,}047\ L/s.km$$

$$T_f = 1{,}408\ L/s.km$$

7. DIRETRIZES CONSTRUTIVAS

As escavações das valas serão abertas de jusante para montante, sendo recomendado o escoramento para valas com profundidade superior a 1,25 m. O tipo de escoramento deverá ser definido pelo engenheiro responsável pela execução da obra ou por um engenheiro geotécnico após análise do solo local. A largura da vala para pontaleteamento deverá ser uniforme e no mínimo de 70 cm de largura para tubulações com altura de recobrimento até 2 m e no mínimo de 80 cm para tubulações com altura de recobrimento superior a 2 m.

A largura da vala para escoramento contínuo é de 90 cm de largura para tubulações com altura de recobrimento mínimo de 2 metros e máximo de 4 metros.

As escavações em rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva devem ser feitas até abaixo do nível inferior da tubulação, para que seja possível a execução de um berço de material granular de no mínimo 15 cm sobre os tubos.

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo a declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal. Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, deve ser executada uma fundação (camada de brita ou cascalho, de no mínimo 15 cm, compactada adequadamente ou concreto estaqueado). A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada sobre berço de material adequado.

Deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão, durante o transporte de descida dos tubos na vala. Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo.

Deve ser verificado se o chanfro da ponta do tubo não foi danificado (ou se o tubo foi cortado). Caso necessário, corrigi-lo com uma grosa. Os anéis dos tubos e conexões devem ser limpos, para posterior aplicação da pasta lubrificante nas pontas dos tubos e na parte aparente do anel. Não deve ser utilizadas graxas ou óleos minerais, que podem afetar as características da borracha.

O nivelamento da linha ao longo do trecho será feito através do método de cruzeta e visor e/ou com aparelhos topográficos. Se necessário, serão instalados piquetes ou calços laterais, para assegurar o alinhamento da tubulação.

No assentamento, os tubos devem ser colocados com a geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo e, o sentido de montagem dos tubos deve ser com as bolsas dos tubos voltadas para montante, isto é, assentamento de jusante para montante, para que a bolsa seja acoplada à ponta do tubo subsequente.

O solo do reaterro lateral deve ser colocado em volta da tubulação e compactado manualmente em ambos os lados simultaneamente, em camadas não inferiores a 0,10 m, sem deixar vazios sob a tubulação. O reaterro superior deve ser feito com material selecionado, sem pedras ou matacões, em camadas de 0,10 m a 0,15 m, compactando-se manualmente apenas as regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala, sendo a região diretamente acima da tubulação não compactada, para evitar deformações nos tubos. Onde houver escoramento da vala, este deve ser retirado progressivamente, procurando-se preencher todos os vazios.

Singularidade

Os Poços de Visita deverão ser construído em aduelas pré moldadas com anel. Os anéis e lajes de redução deverão atender às normas da ABNT e, o concreto a ser utilizado deverá atender ao caderno de especificações técnicas da Sabesp. Também deverá ser impermeabilizado interna e externamente, como o executado em alvenaria.

A laje de fundo será executada em concreto armado e será apoiada sobre um lastro de brita. Sobre a laje de fundo deverão ser construídas as calhas e canaletas em concordância com os coletores de chegada e de saída, devendo a plataforma correspondente ao restante do fundo do poço ter inclinação de 10% para as canaletas. As canaletas e a banqueta serão revestidas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

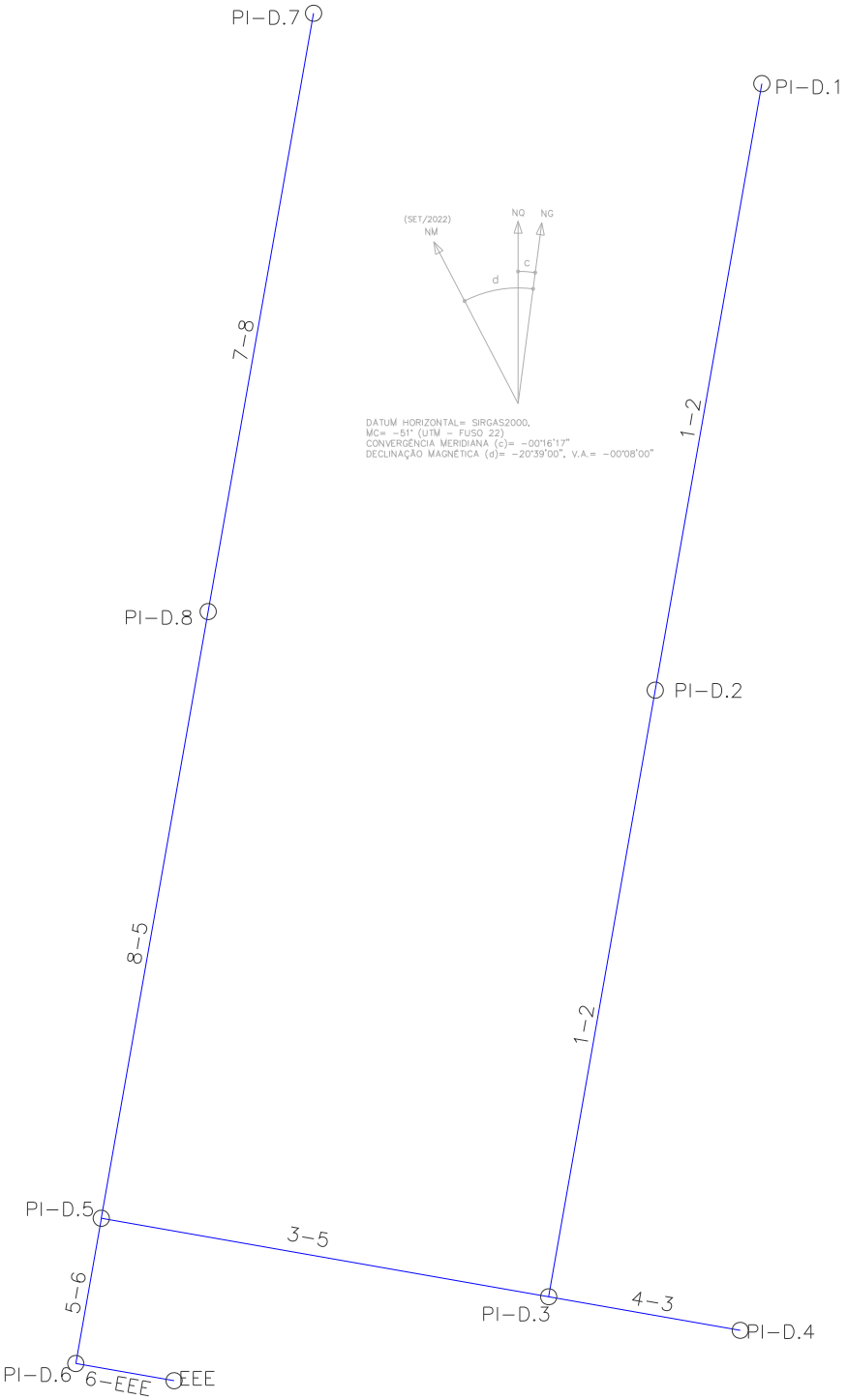
Sobre o topo do último anel de concreto será colocada uma laje de cobertura de concreto armado, com abertura excêntrica ou não, de 0,60m, voltada para montante, de modo que o seu centro fique localizado sobre o eixo do coletor principal. O tampão de ferro dúctil Ø 600 mm, padrão Sabesp, será fundido simultaneamente com a laje de cobertura.

Seguem anexas planilhas de cálculo e quantidades:

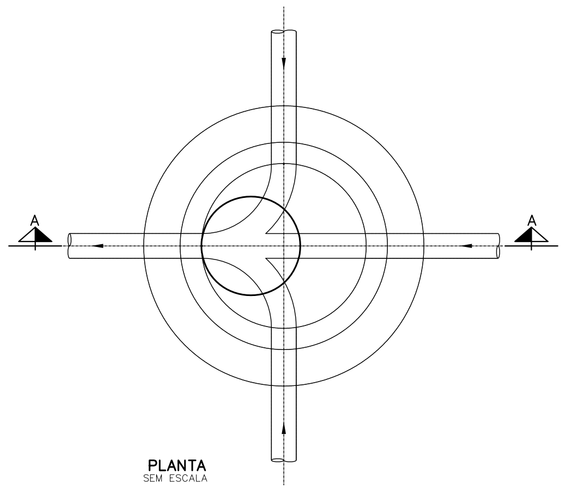
LIDR CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS - LTDA
RONALDO BISTAFA – Engº Civil - CREA: 5062679057/SP
ART - - - - - - - - - - - - - - - -

PLANILHA DE CÁLCULO — ***REDE DE ESGOTOS*** — **Bacia:** **CDHU MAGDA D**

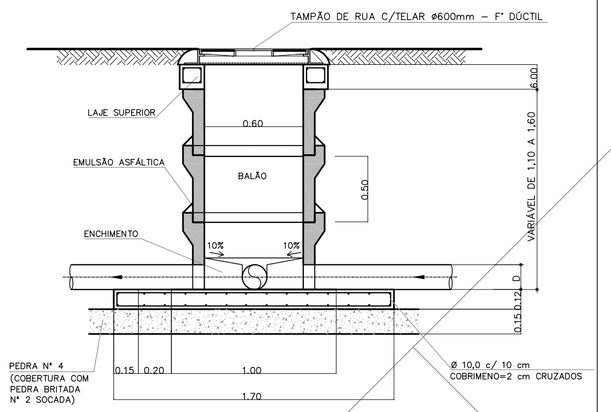
| | | |


PI–D.7
PI–D.1
(SET/2022)
NM
NQ
NG
c
d
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°39'00", V.A.= –00°08'00"
7–8
1–2
PI–D.8
PI–D.2
8–5
1–2
PI–D.5
3–5
5–6
4–3
PI–D.3
PI–D.4
PI–D.6
6–EEE
EEE

POÇO DE INSPEÇÃO – TIPO 1
PROFUNDIDADE ATÉ 1,60m



PLANTA
SEM ESCALA



CORTE A–A
ESC. 1:25

DETALHE DA LIGAÇÃO RESIDENCIAL
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

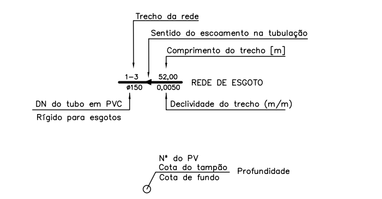
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa
Engº Civil
CREA 5062679057
ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

- POÇO DE VISITA (PV) PROJETADO
- R.N. 502,00 – PVE T=502,00 F=500,50 – POÇO DE VISITA (PV) EXISTENTE
- POÇO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA (PI) PROJETADO
- FAIXA DE SERVIÇO
- GUIA
- ALINHAMENTO INDEFINIDO
- BOCA DE LOBO
- BUEIRO
- CURVA MESTRA (TERRENO NATURAL)
- CURVA INTERMEDIÁRIA (TERRENO NATURAL)
- DIVISA LOTEAMENTO



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO | ESG | 01/02

ASSUNTO
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO LOTEAMENTO
PLANTA e DETALHES PI's e LIGAÇÃO RESIDENCIAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1:500	JAN/2024

ASSINATURAS

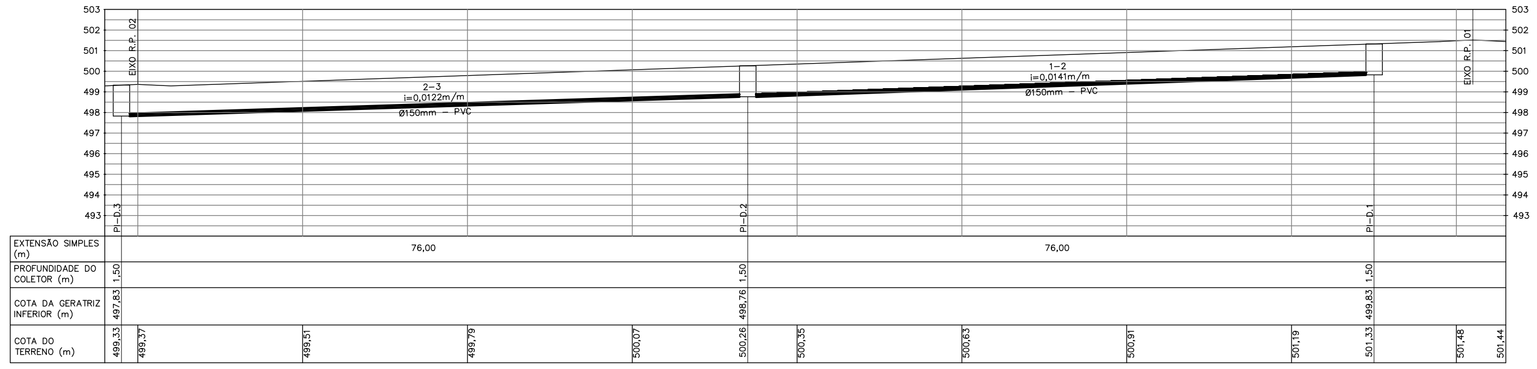
proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

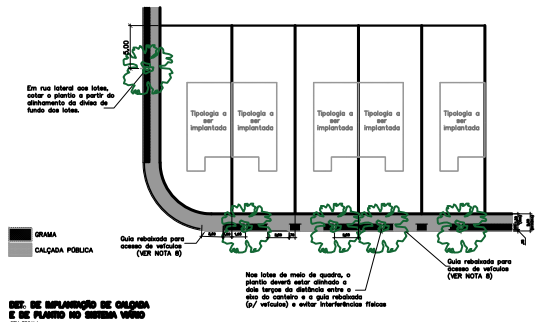
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

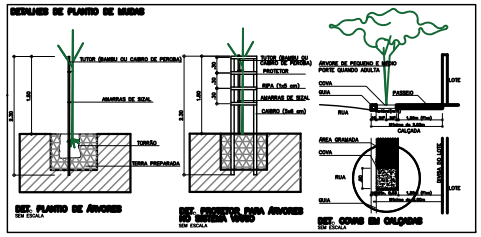
PERFIL: RUA PROJ. 03

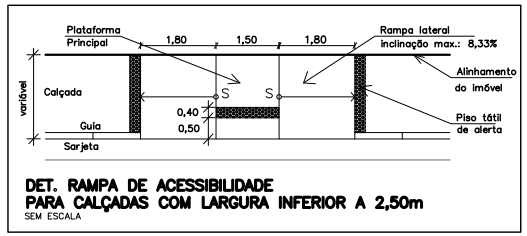


| | | |



DET. DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA E DE PLANTIO NO CANTEIRO VIÁRIO
SEM ESCALA





DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR A 2,50m
SEM ESCALA

TABELA DE ESPÉCIES ARBORIZAÇÃO DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO MÉDIO E PEQUENO PORTE

ITEM	SIMBOLO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALT. MUDA (m)	FASE D1 (un)	FASE D2 (un)	TOTAL (un)
		ÁRVORES: (cova 60x60x60cm)					
1		Cybistax antisiphitilica (mart)	Ipê da flor verde	1,80	08	03	11
2		Tabebuia rosea-alba (ridley) Sandwith	Ipê Branco	1,80	08	03	11
3		Tabebuia serratifolia (vahl) gricholon	Ipê amarelo	1,80	07	04	11
4		Zeyheria tuberosissima (vell.) korous ex Vatol	Ipê felpudo	1,80	07	03	10
5		Bauhinia holophilla steud.	Pata de vaca rosa	1,80	08	03	11
6		Caesalpinia pulcherrima	Flamboyant mirim	1,80	07	04	11
		TOTAL DE ÁRVORES			45	20	65

TABELA DE GRAMA PARA PASSEIO PÚBLICO

	GRAMADOS:			QUANTIDADE EM M2:		
				FASE D1:	FASE D2:	TOTAL:
01	Zoysia japonica	GRAMA ESMERALDA	p. rasteiro	211,31	79,43	290,74
	TOTAL DE GRAMA (M2):			211,31	79,43	290,74

TUTORES E PROTETORES

			FASE D1:	FASE D2:	TOTAL:
01	TUTORES	um por árvore	183 un.	20 un.	203 un.
02	PROTETORES	um por árvore (nas calçadas)	45 un.	20 un.	65 un.

TABELA DE ESPÉCIES PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

SIMBOLO	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	COVA (m)	ALT. Muda(m)	QUANT (un)
C CLIMAXES	Tabebuia Serratifolia	Ipê amarelo	50x50x50	1,00	06
	Astronium Urundeuva	Aroeira preta	50x50x50	1,00	06
	Aspidosperma Polyneuron	Peroba rosa	50x50x50	1,00	05
	Chorisia Speciosa A. St. Hil.	Paineira	50x50x50	1,00	06
	Tabebuia Heptaphylla	Ipê roxo	50x50x50	1,00	05
		TOTAL CLIMAXES			28
P PIONEIRAS	Annona cacans Warm	Araticum / Araticum-cagão	50x50x50	1,00	14
	Tabernaemontana hystrix Steud	Leiteiro / Jasmim-do-campo	50x50x50	1,00	14
	Cochlosta palmorita(Lees.) Cabrera	Camboatã branco	50x50x50	1,00	14
	Cecropia pachystachya Trec	Embaúba / Embaúba-branca	50x50x50	1,00	13
	Terminalia argentea Mart. & Zucc.	Capitão do cerrado	50x50x50	1,00	14
	Bauhinia longifolia (Bong.) Steud	Pata de Vaca do Campo	50x50x50	1,00	13
		TOTAL PIONEIRAS			82
S SECUNDÁRIAS	Acrocomia aculeata	Macaúba / Palmeira-macaúba	50x50x50	1,00	05
	Cordia sellowiana Vell.	Café-de-bugre / Canela	50x50x50	1,00	05
	Hibiscus pernambucensis (Bosk. ex Steud.) Presse	Irirteia	50x50x50	1,00	04
	Jacaratia spinosa	Jaracatiá / Mamão-de-veado	50x50x50	1,00	05
	Maytenus robusta Reissek	Cuiúnha / Cafezinho	50x50x50	1,00	04
	Cordia goeldiana	Bacuparí / Limãozinho	50x50x50	1,00	05
		TOTAL SECUNDÁRIAS			28
		TOTAL DE ESPÉCIES			138

ESQUEMA DA DISTRIBUIÇÃO DAS MUDAS PARA COMPOSIÇÃO DA ÁREA VERDE A SER IMPLANTADA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
Fabiano da Silva Bortoletti – CREA 5081173245
Engº Agrônomo – ART

LEGENDA/TABELAS
- PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO 65 MUDAS
- CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA
- PLANTIO DE ÁRVORES EM ÁREA VERDE 827,27 m² – 138 MUDAS
- MATA EXISTENTE EM ÁREA VERDE 7.369,83 m²
- GUIAS REBAIXADAS P/ ACESSIBILIDADE (DETALHE NESTA FOLHA) — RAMPAS: FASE D1: 5,00un; FASE D2: 2,00un; TOTAL: 7,00un
- PISO PERIMETRAL: FASE D1: 10,40m²; FASE D2: 4,16m²; TOTAL: 14,56m²
- CALÇADA PÚBLICA: FASE D1: 664,74m²; FASE D2: 275,32m²; TOTAL: 940,06m²
- TIPOLOGIA A SER IMPLANTADA

NOTAS:
1. OBSERVAR PRIMEIRO SO TEMPO, SEQUÊNCIA DE PLANTIO E MANUTENÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO.
2. O PLANTIO NAS CALÇADAS, DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA, DEVERÁ OBEDECER OS DETALHES PRESENTES NESTA FOLHA;
3. PARA AS ÁREAS VERDES VER QUADRO DE VEGETAÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO;
4. TODAS AS MUDAS IMPLANTADAS NAS CALÇADAS DEVERÃO RECEBER TUTOR E PROTETOR;
5. EM CASO DE INTERFERÊNCIA NA INFRA-ESTRUTURA OU À SUA INSTALAÇÃO, REMANEJAR O PLANTIO DEVENDO AS DISTÂNCIAS CONTIDAS EM PROJETO SEREM RESPEITADAS NA OBRA PARA GARANTIR A QUANTIDADE NECESSÁRIA, GARANTIR ESPAÇO LIVRE PARA ACESSO DE AUTOMÓVEL DE 2,50m DE LARGURA PARA CADA UNIDADE HABITACIONAL, BEM COMO A ACESSIBILIDADE LEGAL NOS PASSEIOS PÚBLICOS;
6. A LOCAÇÃO DAS GUIAS REBAIXADAS DE ACESSIBILIDADE NO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER FEITA "IN LOCO" CONSIDERANDO OS PONTOS DE TRANSIÇÃO EXISTENTES E ENTRADAS DE INTERESSE DO CDHU E PAISAGISMO E COM OS ACESSOS "IN LOCO";
7. O PREPARO DO PLANTIO, ADUBAÇÃO E AS MUDAS E O PLANTIO DEVEM ESTAR SOB A SUPERVISÃO E RESPONSABILIDADE DE TÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO;
8. PARA A EXECUÇÃO DA GUIA REBAIXADA DE ACESSO DE VEÍCULOS, SE AS MESMAS ESTIVEREM DO LADO DIRETO OU ESQUERDO DO LOTE, DEVERÁ SER VERIFICADO O POSICIONAMENTO DA FUTURA IMPLANTAÇÃO DAS UHS NOS LOTES, CONFORME CONSTA NA PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–08

LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's
Nº UNIDADES: 1ª FASE-45; 2ª FASE-20; TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO: **PAISAGISMO** | ÁREA: PAI | FOLHA: 1/1

ASSUNTO
PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO E ÁREA VERDE

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: FEV/2024

ASSINATURAS

	CNPJ
proprietário: MUNICÍPIO DE MAGDA	45.860.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / prof. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / prof. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 2 | Ação 0 9 2 2 | Município D 0 0 | Tabelião Filial P | Versão Projeto B

Local: LOTEAMENTO MAGDA D.
Município: MAGDA / SP.
Projeto de Revegetação / Implantação das Áreas Verdes.

1. Descrição do Projeto:

O presente projeto tem por finalidade fornecer dados técnicos para implantação de um reflorestamento natural**,** através do plantio de essências típicas nativas, conforme as determinações das Legislações Ambientais vigentes.
O projeto prevê o plantio de **138 (CENTO E TRINTA E OITO) MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS (REFERENTE A SUPRESSÃO DE 09 (NOVE) ESPÉCIMES ARBÓREOS ISOLADOS, CONFORME TABELA ANEXO I) NA ÁREA VERDE** (CORRESPONDENTE A ÁREA VERDE A SER IMPLANTADA DE 827,27 METROS QUADRADOS); e, de **65 MUDAS NO SISTEMA VIÁRIO**, em duas fases 'D1' e 'D2', sendo: 45 na Fase D1 (Ruas Projetadas 01, 02, 03); e, 20 na Fase D2 (Avenida A), do Loteamento Magda D, a ser implantado na área da matrícula Nº 20.423 – CRI Nhandeara-SP.

2. Identificação da Propriedade:

Denominação do Imóvel: LOTEAMENTO MAGDA D.
Matricula do Imóvel: - 20.423
Proprietário: Prefeitura Municipal de Magda
Localização: acesso pela Rua Lázara Flôr – Município de Magda-SP.
Área Total do Imóvel: 24.276,00 metros quadrados.
Coordenadas Geográficas: Graus, Minutos, Segundos - Latitude: 20°38'44"S
- Longitude: 50°13'50"O

3. Identificação do Proprietário

NOME: **Prefeitura Municipal de Magda.**
CNPJ: **45.660.628/0001-51**
ENDEREÇO: **Rua 7 de Setembro, 981 – CEP 15310-000**
CIDADE: **Magda/SP.**

4. Introdução.

- A Área total do empreendimento é de 24.276,00 metros quadrados, conforme a matricula nº 20.423 está situada na Rua Lázara Flôr, na Sede do Município. O imóvel está incluso em zona de expansão urbana e atualmente tem a seguinte característica:

- Possui 11 unidades de espécies arbóreas isoladas, sendo 02 de médio/pequeno porte, 'exóticas', e 09 de pequeno porte, nativas.
- Área coberta por gramíneas: 17.006,17 metros quadrados;
- Área de Mata (Área verde consolidada e em formação): 7.269,83 metros quadrados
- **Área Total do Imóvel: 24.276,00 metros quadrados.**

5. OBJETIVOS DAS SOLICITAÇÕES DO PROJETO

O Proponente, Prefeitura Municipal de Magda, se compromete a cumprir as determinações do presente Projeto de Revegetação para plantio de mudas de espécies arbóreas, conforme indicadas na planta urbanística ambiental, indicadas para a Região Noroeste do Estado de São Paulo, conforme **Resolução SMA-08 de 31/01/2008** e seu Anexo (Listagem de Espécies Arbóreas Nativas), e aprovação do Projeto de Implantação do Loteamento Magda D.

Com as seguintes condições:-

– Área de revegetação / implantação de área verde: **827,27 metros quadrados**
– Total de mudas a plantar (Área Verde):
- 138 (cento e trinta e oito) referente à supressão de 09 (nove) espécimes arbóreos nativos.
Total de 138 mudas
– Espaçamento entre linhas de: 3,0 metros
– Espaçamento entre covas de: 2,0 metros
– Total de mudas a plantar (Sistema Viário): **65 mudas**

TOTAL GERAL DE MUDAS A PLANTAR (ÁREA VERDE + SISTEMA VIÁRIO): 200 UNIDADES.
OBSERVAÇÕES:
- **A compensação pelo parcelamento do solo dá-se pela Área Verde (Mata consolidada + Reflorestamento em formação) contida na gleba, que corresponde a 29,95%, da área total em estudo. Sendo assim, não haverá plantio de compensação.**
- **A compensação pelas árvores nativas isoladas a serem suprimidas, será feita em Área Verde a ser implantada contígua à Área Verde existente, numa área de 827,27 m², promovendo uma extensão do maciço.**

6- REPOSIÇÃO FLORESTAL

A recomposição dar-se-á apenas pela supressão dos espécimes arbóreos existentes, no total de 11 (onze), sendo 09 (nove) nativos e 02 (dois) exóticos, totalizando 138 (cento e trinta e oito) espécimes a serem plantados na Área Verde a ser implantada e as 65 mudas do sistema viário.
Deverá ser preservada, então, a Área Verde existente na gleba ('Mata Consolidada' e 'Reflorestamento em formação').

Na revegetação desta área serão empregadas essências florestais nativas da Região Noroeste, de porte arbustivo e arbóreo, de modo a constituir no futuro uma formação vegetal de porte médio e alto que sejam produtoras de frutos e sementes que sirvam de alimentos para pássaros e pequenos animais silvestres. Esta área deverá ser cercada, impedindo sua antropização (entrada de animais e do próprio homem durante o estágio de crescimento das árvores).
Para sua formação recomenda-se uma distribuição heterogênea das diferentes espécies pela área, de modo a não se agruparem plantas de uma mesma espécie ou hábito de crescimento. A distribuição de mudas será baseada nos Artigos 5º e 6º da Resolução SMA – 08 de 31 de Janeiro de 2008:

Artigo 5º - A recuperação florestal exige diversidade elevada, compatível com o tipo de vegetação nativa ocorrente no local, a qual poderá ser obtida através do plantio de mudas e ou de outras técnicas, tais como nucleação, semeadura direta, indução e/ou condução da regeneração natural.
Parágrafo único - A Secretaria de Meio Ambiente, por meio do Instituto de Botânica, disponibilizará informações periódicas atualizadas com orientações gerais (chave de tomada de decisões), para recuperação florestal em diferentes situações.

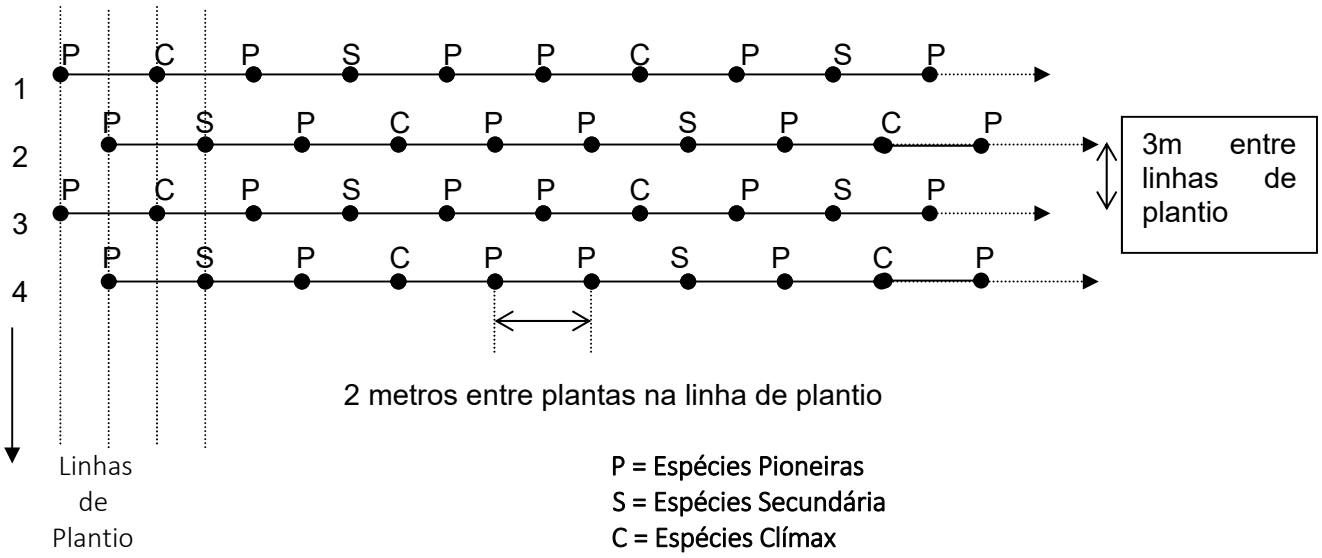
Artigo 6º - Em áreas de ocorrência das formações de floresta ombrófila, de floresta estacional semidecidual e de savana florestada (cerradão), a recuperação florestal deverá atingir, no período previsto em projeto, o mínimo de 80 (oitenta) espécies florestais nativas de ocorrência regional, conforme o Artigo 8º e/ou identificadas em levantamentos florísticos regionais.
§ 1º - Em relação ao número de espécies a ser utilizado nas situações de plantio:
a. devem ser utilizadas, no mínimo, 20% de espécies zoocóricas nativas da vegetação regional;
b. devem ser utilizadas, no mínimo, 5% de espécies nativas da vegetação regional, enquadradas em alguma das categorias de ameaça (vulnerável, em perigo, criticamente em perigo ou presumivelmente extinta);

c. nos plantios em área total, as espécies escolhidas deverão contemplar os dois grupos ecológicos: pioneiras (pioneiras e secundárias iniciais) e não pioneiras (secundárias tardias e climácicas), considerando-se o limite mínimo de 40% para qualquer dos grupos, exceto para a savana florestada (cerradão).

§ 2º - Em relação ao número de indivíduos a ser utilizado nas situações de plantio:
a. O total dos indivíduos pertencentes a um mesmo grupo ecológico (pioneiro e não pioneiro) não pode exceder 60% do total dos indivíduos do plantio;
b. Nenhuma espécie pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 20% de indivíduos do total do plantio;
c. Nenhuma espécie não pioneira pode ultrapassar o limite máximo de 10% de indivíduos do total do plantio;
d. Dez por cento (10%) das espécies implantadas, no máximo, podem ter menos de doze (12) indivíduos por projeto.

Este projeto de recomposição florestal tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes a estágios sucessionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural. Nessa combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadas das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímaces (recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes e evitando a emergência de ervas daninhas. Em síntese, o projeto de reposição vegetal, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua auto-regeneração.

A implantação deste pequeno maciço no imóvel permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes a fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciará um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais. O formato de implantação do plantio será o de quincôncio, onde o alinhamento das covas de uma linha de plantio não coincida com o alinhamento de cada uma de suas linhas vizinhas.



ESPÉCIES	QUANTIDADE		
PIONEIRAS	06 ESPÉCIES 60,0 % DO TOTAL	**PIONEIRAS** PIONEIRAS ZOOCÓRIAS – 74 UN	**82 un**

	DE INDIVÍDUOS	PIONEIRAS EM AMEAÇA – 08 UN	
NÃO PIONEIRAS	11 ESPÉCIES 40,0 % DO TOTAL DE INDIVÍDUOS	**NÃO PIONEIRAS**	**56 un**
		NÃO PIONEIRAS ZOOCÓRICAS – 50 UN	
		NÃO PIONEIRAS EM AMEAÇA – 06 UN	
TOTAL GERAL			**138 UN**

A seguir, fornecemos uma relação de espécies nativas indicadas para a utilização nesta área do projeto.

Quadro 1 – ESPÉCIES NATIVAS INDICADAS PARA PLANTIO EM ÁREA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL DE ACORDO COM A RESOLUÇAO SMA Nº 008 DE 31 DE JANEIRO DE 2008

Item	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	CLASSE SUSSECIONAL	SÍNDROME DE DISPERSÃO	Quant. De Mudas
	ANACARDIACEAE				
1	*Myracrodruon urundeuva* Allemão *(Astronium urundeuva* Engl.*)*	Aroeira-preta / Aroeira-do-campo / Aroeira-verdadeira / Aroeira-vermelha / Urundeúva	NP *	AUT	06
	ANNONACEAE				
2	*Annona cacans* Warm.	Araticum / Araticum-cagão / Fruta-do-conde	P	ZOO	14
	APOCYNACEAE				
3	*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg.	Peroba-rosa	NP	ANE	05
4	*Tabernaemontana hystrix* Steud. [*Peschiera fuchsiifolia* (A. DC.) Miers]	Leiteiro / Jasmim-do-campo / Leiteiro-vermelho / Gancheira	P	ZOO	14
	ARECACEAE				
5	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. [*A. sclerocarpa* Lodd. ex Mart.]	Macaúba / Palmeira-macaúba	NP	ZOO	05
	ASTERACEAE				
6	*Gochnatia polimorfa(Less.) Cabrera*	Cambará-branco	P	ANE	14
	BIGNONIACEAE				
7	*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson	Ipê-amarelo / Ipê-amarelo-do-cerrado	NP	ANE	06
	BOMBACACEAE				
8	*Chorisia speciosa* A. St.-Hil.	Paineira / Paineira-rosa / Paineira-branca / Paineira-vermelha	NP	ANE	06
	BORAGINACEAE (4)				
9	*Cordia ecalyculata* Vell.	Café-de-bugre / Claraíba	NP *	ZOO	05
	BURSERACEAE				
10	*Tabebuia Heptaphylla*	Ipê-roxo	NP	ANE	05
	CARICACEAE				
11	*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. [*Jacaratia dodecaphylla* (Vell.) A. DC.]	Jacaratiá / Jaracatiá / Mamão-do-mato	NP	ZOO	05
	CECROPIACEAE				
12	*Cecropia pachystachya* Trec.	Embaúba / Embaúba-branca / Embaúva-branca	P	ZOO	13
	CELASTRACEAE				

13	*Maytenus robusta* Reissek	Cuinha / Cafezinho	**NP**	**ZOO**	**04**
	CHRYSOBALANACEAE				
14	*Hirtella gracilipes* (Hook. f.) Prance	Irtela	**NP**	**ZOO**	**04**
	CLUSIACEAE				
15	*Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) D. Zappi [*Rheedia gardneriana* Planch. & Triana]	Bacupari / Mangostão / Vacupari / Limãozinho	**NP**	**ZOO**	**05**
	COMBRETACEAE				
16	*Terminalia argentea* Mart. & Zucc.	Capitão-do-cerrado / Capitão-do-campo / Capitão	**P**	**ANE**	**14**
	LEG. - CAESALPINIOIDEAE				
17	*Bauhinia longifolia* (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca-do-campo / Pata-de-vaca	**P ***	**AUT**	**13**

***** - Espécies Ameaçadas de Extinção

Obs: Na falta de uma das espécies, esta será substituída por outras encontradas com as mesmas características fisiológicas.

7 – ETAPAS DO PLANO DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DA MUDAS.

Neste plano deverá seguir uma seqüência ordenada de operações. Tais operações, aqui recomendadas, são de fundamental importância para a viabilização técnica, econômica da implantação desta reposição florestal.

7.1. COMBATE ÀS FORMIGAS CORTADEIRAS E CUPINS.

O controle de formigas e cupins deverá ter inicio mesmo antes das primeiras iniciativas de plantio, visto que as perdas ocasionadas por estas pragas podem inviabilizar a manutenção do stand de plantas em crescimento, ou mesmo, prejudicar o aumento do plano de recuperação da área.
Nas épocas secas o combate aos formigueiros pode ser feitos com a utilização de iscas granuladas, e nas épocas chuvosas, pela aplicação de formicida em pó, diluído ou via termonebulização (sistema “fog”).

Quadro 2 - PRODUTOS RECOMENDADOS P/ CONTROLE FORMIGAS CORTADEIRAS.

TIPOS DE PRODUTOS	PRINCIPIO ATIVO	DOSAGEM	PERIODO DE APLICAÇÃO
- Iscas granuladas	Sulfonamida Fipronil	10 g / m^2 10 g / m^2	Seco Seco
- Pó seco	Clorfenvinfós Fenthion (*)	30 g / m^2 30 – 50 g / formigueiro	Seco Seco
- Pó molhável	Fenitrothion	25 ml / litro de água	Chuvoso
- Termonebulização (fog)	Fenitrothion - UBV	4 ml / m^2	Seco ou Chuvoso

Produtos recomendados especificamente para as formigas quenquém.
OBS: A dosagem recomendada por metro quadrado indica a quantidade de produto em função da área do formigueiro (comprimento x largura).

Quanto aos cupins, dois tipos podem atacar as mudas a serem plantadas: os cupins de montículos (*Comitermes) e* os cupins subterrâneos (Heterotermes, Neocapitermes e Proconitermes). Para o controle dos cupins de montículo pode-se destruir suas construções e aplicar um cupinicida diluído (ex: imidacloprid (Confidor 700) – dosagem de 30

gramas/100 litros de água), ou ainda perfurar com uma ponteira o montículo e aplicar o cupinicida diluído ou pastilhas de fosfina em seu interior, através de um tubo, tapando-se posteriormente com barro o orifício aberto. Já os cupins subterrâneos são mais difíceis de controlar, devendo-se localizar a entra do cupinzeiro no solo, e aplicar-se o mesmo cupinicida diluído. Opcionalmente, podemos efetuar o uso de cupinicida de formulação granulada, que são aplicados através de equipamentos próprios, espalhando-se o produto nas covas de plantio (ex: fipronil (Regent 20G) – dosagem 3 gramas/cova.).

7.2. APLICAÇÕES DE CALCÁRIO

A quantidade de calcário a ser aplicada será dada em função de uma análise de solo da área.

7.3. ALINHAMENTO DE PLANTIO

As linhas de plantios deverão ser locadas na área verde e sistema viário, conforme ilustrado em projeto.

7.4. MARCAÇÃO DAS COVAS E COVEAMENTO

Sobre as linhas previamente locadas, deverão ser demarcados os locais das covas com uma estaca de madeira ou bambu. Com o auxílio de enxadões ou cavadeiras, deverão ser abertas covas com as dimensões de 40 x 40 x 40 cm.

7.5. ADUBAÇÃO DAS COVAS

Sobre o solo na abertura das covas, efetuar uma adubação mineral baseada nos elementos NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), na quantia de 100 gramas por cova, da formula 08-28-16 + Boro + Zinco, ou outra similar. Poderá também ser acrescentado (10) litro de matéria orgânica previamente curtida por cova. Com auxílio de uma enxada, mistura o adubo com o solo e devolver a mistura para o interior da cova, fechando-a novamente. No centro da cova, após o assentamento do solo, abrir uma coveta em tamanho adequando ao tipo de muda a ser utilizado, em jacás ou em sacola plásticas.

7.6. DISTRIBUIÇÃO DA MUDAS

As mudas provenientes do viveiro deverão ser distribuídas no campo somente por ocasião do plantio, evitando-se aglutinar no mesmo local das plantas da mesma espécie ou de mesmo hábito de crescimento. Distribuir as mudas ao lado das covas já preparadas, conforme a disposição proposta no projeto.

7.7. PLANTIO

Retirar cuidadosamente as mudas de suas embalagens. Estando as mudas em sacolas plástica, esta deverá ser cortada lateralmente em toda sua altura, através de um canivete ou faca, retirando-se cuidadosamente a muda para que não haja quebra de torrão. Já no caso de mudas em raiz nua, realizar uma operação de “toilete” com a retirada do excesso de raízes.
Posteriormente, deve-se colocar a muda na coveta já aberta, sendo que a altura do colo da muda deverá permanecer em concordância com o nível do terreno. Efetuar o plantio calcando-se bem o solo ao redor da muda, evitando-se assim a formação de bolsas de ar. O excesso de terra retirada da cova servirá para construir uma coroa ao redor da muda para a contenção de água proveniente de chuvas subseqüentes. Para um melhor pegamento das mudas, o plantio deverá ser realizado preferencialmente em dias chuvosos.

7.8. REPLANTIO DE MUDAS

Por uma série de razões, poderá haver perda de algumas mudas do conjunto total de plantio. Estas mudas deverão ser repostas no mais breve possível, evitando-se assim uma desigualdade de crescimento de lote de árvores plantadas. Recomendamos que no decorridos 30 dias após o plantio, seja feito um levantamento para averiguação das falhas e mudas irremediavelmente sentidas, realizando-se assim um novo plantio, seguindo-se os mesmos passos explicados anteriormente, exceto a adubação. Em média, costuma-se empregar cerca de 10 a 15% da quantidade inicial de mudas para esta operação.

7.9. COROAMEANTO DAS MUDAS

Esta operação consiste numa capina manual ao redor das mudas, num raio de no mínimo de 50 centímetros, devendo ser repetida tantas vezes quanto necessária, com a finalidade de se evitar a competição das mudas com as plantas invasoras.
Eventualmente, poderá ser empregado um herbicida pós-emergente não seletivo às ervas daninhas, para o uso de apenas em jato dirigido. No caso, indicamos os produtos de base de glyphosate ou de sulfosate. As dosagens a serem empregadas variam conforme a marca comercial, devendo ser seguida aquela indicado no respectivo rótulo do produto.
O herbicida deve ser empregado com as ervas em bom estado de vigor vegetativo, evitando-se períodos de estiagem e de nebulosidades, umidade relativa inferior a 60% e excesso de chuvas. Requer um período de 6 horas sem chuva após a aplicação, para assegurar a absorção pelas ervas. Durante a pulverização deve empregar gotículas finas para obter boa cobertura e distribuição da calda sobre a folhagem das ervas. Usam-se bicos em leque, de jato elíptico, de ângulo 80º ou 100º ou bicos tipo cone. Nos bicos em leque usa-se pressão de 50 a 60 libras / pó l ^{2} e nos de cone 80 a 100 libras / pó l ^{2} e em ambos os casos vazão equivalente entre 200- 400 litros de calda / há. As pressões e vazões mais elevadas são indicadas para ervas em estágio de desenvolvimentos mais adiantado. Estes produtos não devem ser aplicados quando as condições de ambiente apresentarem ventos superiores a 10km / h, para assegurar distribuição regular da calda sobre as plantas e evitar a deriva do produto sobre as mudas implantadas no projeto.
Tais produtos têm ação de translocação rápida para os órgãos de reserva subterrâneos, raízes, rizomas, tubérculos e bulbos das ervas, sendo que as gotículas que atingem o solo são extremamente absorvidos pelos colóides de argila e húmus do solo, a ponto de não ficarem disponíveis para ser absorvida pelas raízes das plantas e nem serem lixiviadas. A atividade microbiana é a principal responsável pela decomposição do produto no solo, sendo que 90% são metabolizados em 90 dias. Observar as precauções gerais de uso, principalmente com o uso de Equipamentos de Proteção Individual pelo Aplicador. Não se recomenda a mistura com outros herbicidas por reduzir a eficácia destes produtos.

7.10. ROÇADAS NAS ENTRELINHAS

Trata-se de uma operação convencional, realizada nas entrelinhas de plantio, tendo por finalidade eliminar-se as plantas invasoras, devendo ser realizada tantas vezes quanto necessária, em especial no período chuvoso. Não efetuar gradagem nas entrelinhas da cultura.

7.11. CONTROLE FITOSSANITÁRIO

A cultura recomendada neste projeto poderá eventualmente sofrer ataques de doenças, ocasionadas por fungos, bactérias ou vírus, ou mesmo ataque de pragas. Caso haja ataques esporádicos de doenças ou pragas, o proprietário deverá procurar um engenheiro agrônomo para que o mesmo possa recomendar as ações a serem tomadas especificamente em cada caso.

7.12. ADUBAÇÃO MINERAL EM COBERTURA

Para um bom desenvolvimento inicial das plantas, recomenda-se a adubação mineral em cobertura para as mudas, sendo inicialmente mais concentrada em nitrogênio e potássio e posteriormente, com o uso adicional de fósforo. De maneira geral, podemos recomendar para todas as mudas a adubação em cobertura em quatro etapas no 1º ano de estabelecimento da cultura, a saber:

1ª) 50 gramas por planta da fórmula 20-00-20, 90 dias após o plantio.

2ª) 100 gramas por planta da fórmula 10-10-10, 365 dias após o plantio.

8. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

OPERAÇÕES	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês
Roçada	X					
Combate formigas / cupins	X					
Preparo de solo/Dessecação	X					
Alinhamento e Marcação	X					
Coveamento	X					
Distribuição de mudas		X				
Plantio (**)				X	X	
Irrigação	-	-	-	-	-	-
Replantio					X	X
Coroamento das mudas					X	X
Roçada na entrelinhas						X
Controle fitossanitário						X
Adubação mineral em cobertura						X

As operações de manutenção (coroamento, roçada, capina seletiva) deverão ser realizadas sempre que houver competição entre as plantas daninhas e as mudas, isto é, as mudas devem ficar no limpo. Nos meses de chuva é recomendável o controle das plantas daninhas com roçadas e nos meses de seca, recomenda-se o controle com capinas manuais. Esta operação deverá ser executada no mínimo até o final do 2º plantio, replantio e tratos culturais serão feitos serão feitos no período de chuva no ano de 2021.

9 - CONCLUSÃO

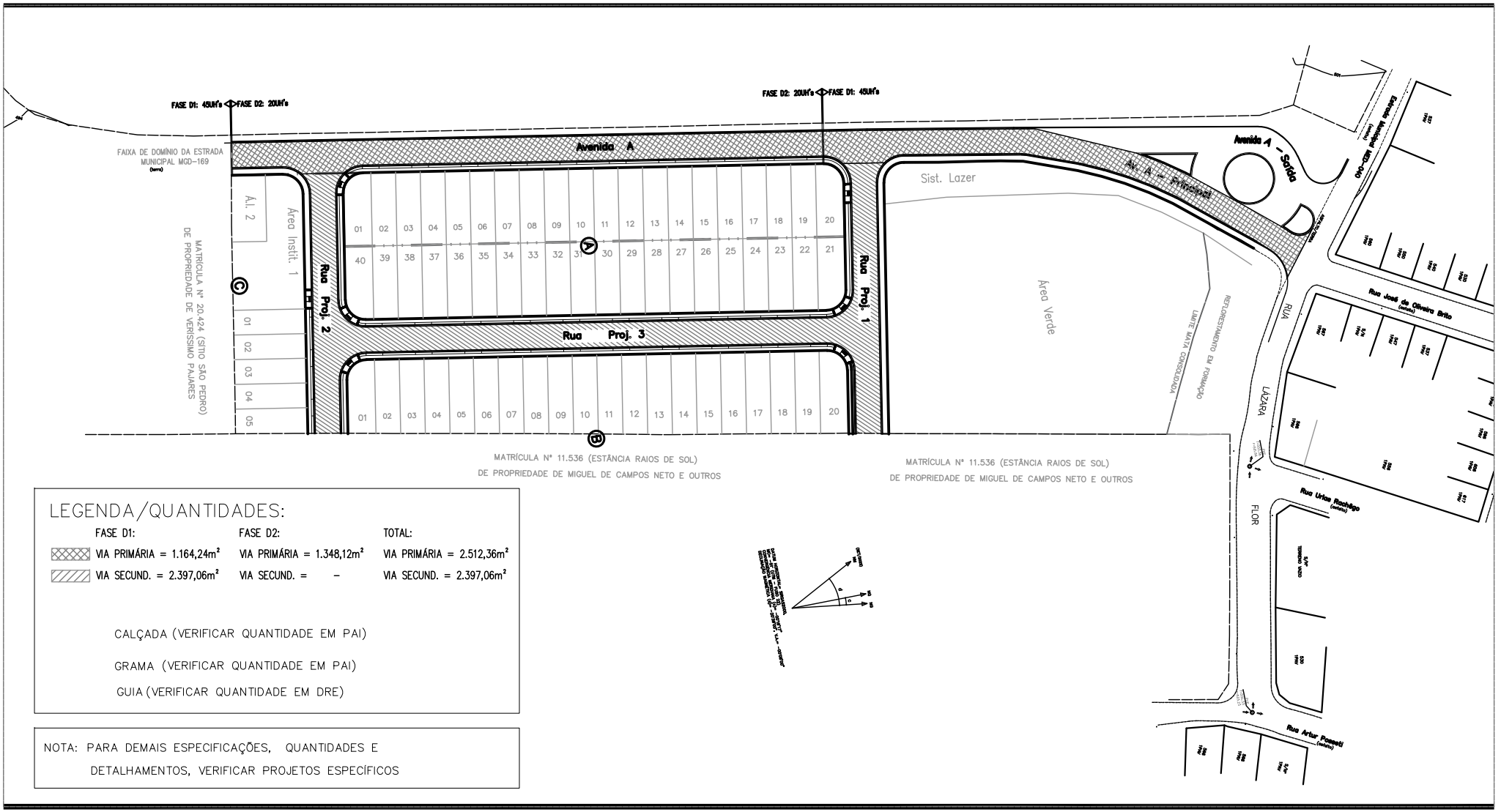
Espera-se que com a implantação deste Projeto de Reflorestamento ocorra a extensão da Área Verde existente (“Mata Consolidada” e “Reflorestamento em formação”) e promova a formação de uma área estabilizada de floresta, constituindo um só bloco de mata nativa, área esta que servirá como proteção da flora, de refúgio e procriação da fauna da região, que se espera com a implantação de Projeto de Reflorestamento.

Magda - SP, 22 de fevereiro de 2024.

Responsável Técnico pelo Projeto
Eng. Agrº. Fabiano da Silva Bortoletti
Crea - 5061173243 - ART: - - - - - - - - - - - - - -

Empreendimento
LOTEAMENTO MAGDA D
Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Código
12.09.22.D.0.0.PB
Data
ABR/2024
Folha
01/03



LEGENDA/QUANTIDADES:

	FASE D1:	FASE D2:	TOTAL:
	VIA PRIMÁRIA = 1.164,24m²	VIA PRIMÁRIA = 1.348,12m²	VIA PRIMÁRIA = 2.512,36m²
	VIA SECUND. = 2.397,06m²	VIA SECUND. = –	VIA SECUND. = 2.397,06m²

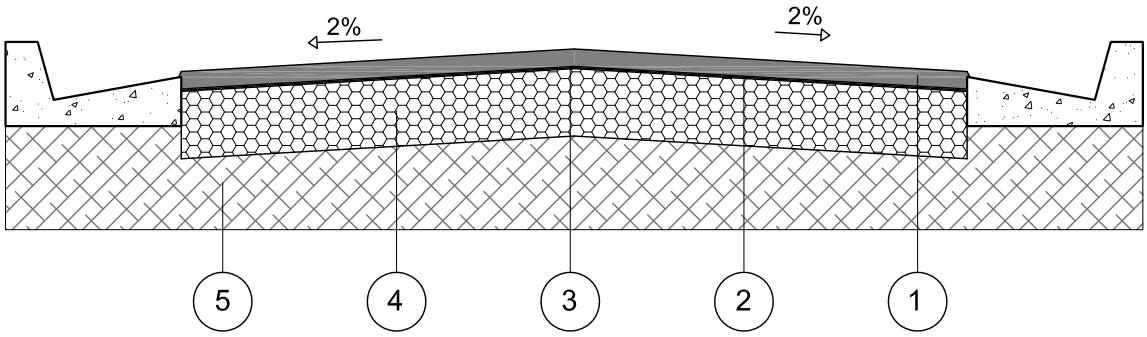
CALÇADA (VERIFICAR QUANTIDADE EM PAI)

GRAMA (VERIFICAR QUANTIDADE EM PAI)

GUIA (VERIFICAR QUANTIDADE EM DRE)

NOTA: PARA DEMAIS ESPECIFICAÇÕES, QUANTIDADES E DETALHAMENTOS, VERIFICAR PROJETOS ESPECÍFICOS

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO MAGDA D	12.09.22.D.0.0.PB	
Assunto	Escala	Folha
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS PRIMÁRIAS	Sem escala	02/03

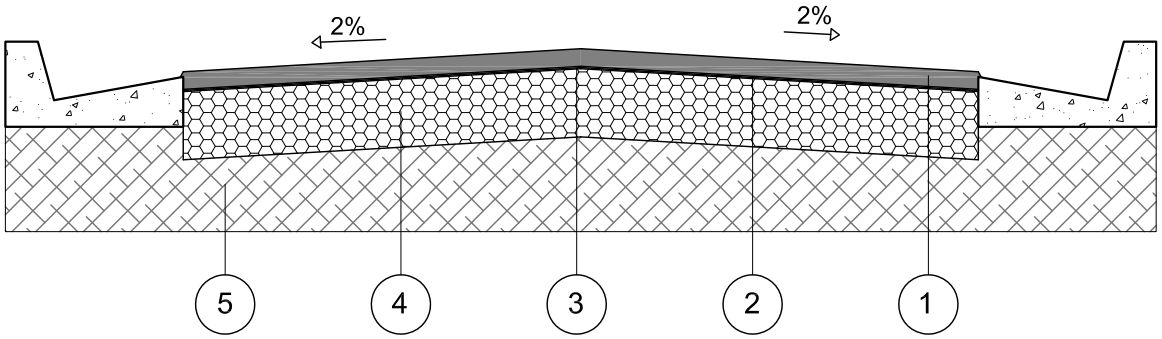


CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 4 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 15%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO MAGDA D	12.09.22.D.0.0.PB	
Assunto	Escala	Folha
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	Sem escala	03/03



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

1. Introdução

O presente documento tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de "Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias", tendo como referência a composição de serviços dos Projetos "Secção de Pavimento – Vias Principais e Vias Secundárias".

2. Orientações

Os Projetos das Secções de Pavimento para Vias Principais e Secundárias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração de 14/06/23 recebida da prefeitura municipal, onde informa a distância de 22 Km (sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta). E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento, teremos acréscimo desse quantitativo de quilometragem pois está excedendo os 20km, conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente a abertura das caixas das vias, será encaminhado ao local informado pela prefeitura municipal, através da Declaração de Bota-Fora/Jazida de 14/06/23.

3. Resumo das Quantidades

3.1- Vias Primárias (esp. 4 cm)

- Pavim. Asf. - Fase D1.....1.164,24 **m²**
- Pavim. Asf. - Fase D2.....1.348,12 **m²**
- Pavim. Asf. - Total.....**2.512,36 m²**

3.2- Vias Secundárias (esp. 3cm)

- Pavim. Asf - Fase D1.....2.397,06 **m²**
- Pavim. Asf.- Fase D2.....0,00 **m²**
- Pavim. Asf. - TOTAL.....**2.397,06 m²**

3.3- Transporte para bota-fora, material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância 2,0 km) – **Fase D1**.....1.305,05 **m^3xkm**

Transporte para bota-fora, material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância 2,0 km) – **Fase D2**.....512,29 **m^3xkm**

Transporte para bota-fora, material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância 2,0 km) – **Total**.....1.817,64 **m^3xkm**

3.4- Pavimentação - Adicional de transporte de PQM (além de 20 km) – **Fase D1**.....236,96 **m^3xkm**

Pavimentação - Adicional de transporte de PQM (além de 20 km) – **Fase D2**.....107,85 **m^3xkm**

Pavimentação - Adicional de transporte de PQM (além de 20 km) – **TOTAL**.....344,81 **m^3xkm**

4. Apresentação

4.1 – Planta Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias.
4.2 – Projetos “Secção de Pavimento – Vias Principais e Vias Secundárias”.
4.3 – Memorial Descritivo.

5. Equipe Responsável

LIDR CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS LTDA
RONALDO BISTAFA
Engª Civil - CREA: 5062679057/SP
ART: - - - - - - - - - - - - - - -

"Loteamento MAGDA D"

Nome do Empreendimento: Loteamento Magda D

Município: Magda - SP

Resp. Técnico: Eng.º Agrônomo - Fabiano da Silva Bortoletti

CREA nº: CREA/SP n° 506.117.324-3

Proprietário: Prefeitura Municipal de Magda

Área de Gleba: 24.276,00 m²

Endereço da Gleba: Rua Lázara Flôr - Sede do Município de Magda - SP

1 - INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar informações referentes a uma gleba de terras urbana localizada na Rua Lázara Flôr, matrícula nº 20.423 do cartório de Registro de Imóvel da comarca de Nhandeara, Município de Magda – SP.

A finalidade do presente trabalho é apresentar informações referentes à situação atualizada da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental via GRAPROHAB do Loteamento denominado "Magda D", matrícula nº 20.423, para posterior registro junto ao Cartório de Registro de Imóveis competente.

Para tanto, serão apresentadas informações referentes à situação histórica e atualizada existente na gleba e do empreendimento habitacional, conforme as orientações constantes nos anexos do "Manual de Orientação do GRAPROHAB".

Foram levantados dados de campo e foram gerados materiais fotográficos referentes à situação atualizada da gleba, em vistoria realizada em outubro de 2023.

2 - DADOS DA PROPRIEDADE

Trata-se de uma gleba de terras urbana com área total de 24.276,00 metros quadrados. Localizada na Rua Lázara Flôr, em bairro urbanizado da cidade de Magda – SP, com a sua topografia regular com a declividade relativamente baixa.

No entorno verifica-se algumas propriedades rurais, bairros existentes e uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada como mostra a figura abaixo, possuindo alguns equipamentos públicos como vias pavimentadas, água, luz e telefonia ao seu redor.

IMAGEM 01



Fonte: Imagem aérea retirada do Google Earth.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO PRESENTE NA GLEBA

A situação observada na vistoria realizada na área em estudo no início do mês de outubro de 2023 demonstra a existência de 11 exemplares arbóreos, sendo 09 nativos e 02 exóticos, isolados, dos quais, 02 estão secos/mortos, e ainda uma parte ocupada de capim gramão e outra por Área Verde (‘Mata Consolidada’ e ‘Reflorestamento em formação’), situadas na porção norte da gleba, ocupando 29,95%, da mesma.

Serão suprimidos **11 unid.** exemplares arbóreos nativos e exóticos isolados (**02 unid.** ‘Mangifera indica’; **03 unid.** ‘Embaúba - Cecropia pachystachya’; **02 unid.** ‘árvores secas/mortas, não identificadas; **01 unid.** ‘Sabugueiro da mata, canela pimenta, tingui, tingui preto - Dictyoloma vandellianum’; **03 unid.** ‘Tamboril - Enterolobium contortisiliquum’), por estarem na área de parcelamento do solo.

EXEMPLARES ARBÓREOS NATIVOS e EXÓTICOS ISOLADOS QUE SERÃO SUPRIMIDOS								
Código	Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Altura (m)	Ameaçados Extinção	Volume Lenhoso (m3)	Coordenadas	
							E	N
01	Árvore seca	*não identificada*	0,15	4,00	Não	0,07	580.203	7.716.941
02	Tamboril	*Entorolobium Contortisiliquum*	0,10	4,50	Não	0,04	580.185	7.716.941
03	Tamboril	*Entorolobium Contortisiliquum*	0,10	4,50	Não	0,04	580.182	7.716.935
04	Tamboril	*Entorolobium Contortisiliquum*	0,20	4,50	Não	0,14	580.185	7.716.918
05	Embaúba	*Cecropia Pachystachya*	0,20	6,00	Não	0,18	580.172	7.716.907
06	Sabugueiro da Mata, Tingui	*Dictyoloma Vandellianum*	0,20	5,00	Não	0,16	580.200	7.716.902
07	Embaúba	*Cecropia Pachystachya*	0,20	6,00	Não	0,18	580.150	7.716.895
08	Árvore seca	*não identificada*	0,15	4,00	Não	0,07	580.179	7.716.877
09	Embaúba	*Cecropia Pachystachya*	0,20	6,00	Não	0,18	580.184	7.716.866
10	Mangueira	*Mangifera Indica*	0,25	4,00	Não	0,20	580.182	7.716.850
11	Mangueira	*Mangifera Indica*	0,35	4,00	Não	0,38	580.186	7.716.830
Volume Lenhoso total (estimado)						**1,74 m³**		

O terreno apresenta-se em bom estado de conservação sem a presença de processos erosivos, a cobertura vegetal existente na gleba segundo a Resolução SMA/IBAMA n° 01 de 17 de fevereiro de 1994 se caracteriza como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, sendo composta por pequena cobertura de capim gramão, Área Verde (‘Mata consolidada’ e ‘Reflorestamento em formação’).

A área em estudo está inserida geograficamente na região noroeste do estado de São Paulo a aproximadamente 501 metros do nível do mar e está localizada na região de Nhandeara e faz parte da bacia hidrográfica do Baixo Tietê UGRHI 19.

O bioma predominante da área é o bioma Mata Atlântica, onde se estende ao longo do estado paulista e sua vegetação original se dá pela floresta estacional semidecidual, conceito este relacionado a dois tipos de variações climáticas na região tropical, período chuvoso e outro seco, com temperaturas médias anuais em torno de 22,9 °C.

4 - DADOS DO PROJETO PROPOSTO

O projeto prevê a implantação de um Empreendimento Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, conforme legislação específica. O projeto é conveniente na região em função da localização da gleba. O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município. O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na legislação.

As áreas permeáveis propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e também à localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual uma vez que não haverá supressão de vegetação florestal para a implantação do projeto, apenas supressão de árvores isoladas, estando, portanto, de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor. As áreas permeáveis (Áreas Verdes) compreendem 'Mata consolidada' e 'Reflorestamento em formação', e 'Área Verde' a ser implantada para compensação ambiental pelos 09 (nove) espécimes nativos isolados a serem suprimidos, ocupam 33,35% da área da gleba, percentual, este, superior ao mínimo de 10% da área total do empreendimento, conforme determina a Resolução SIMA n° 80 de 16 de outubro 2020.

5 - IMPACTO DO PROJETO COM A VEGETAÇÃO PRESENTE

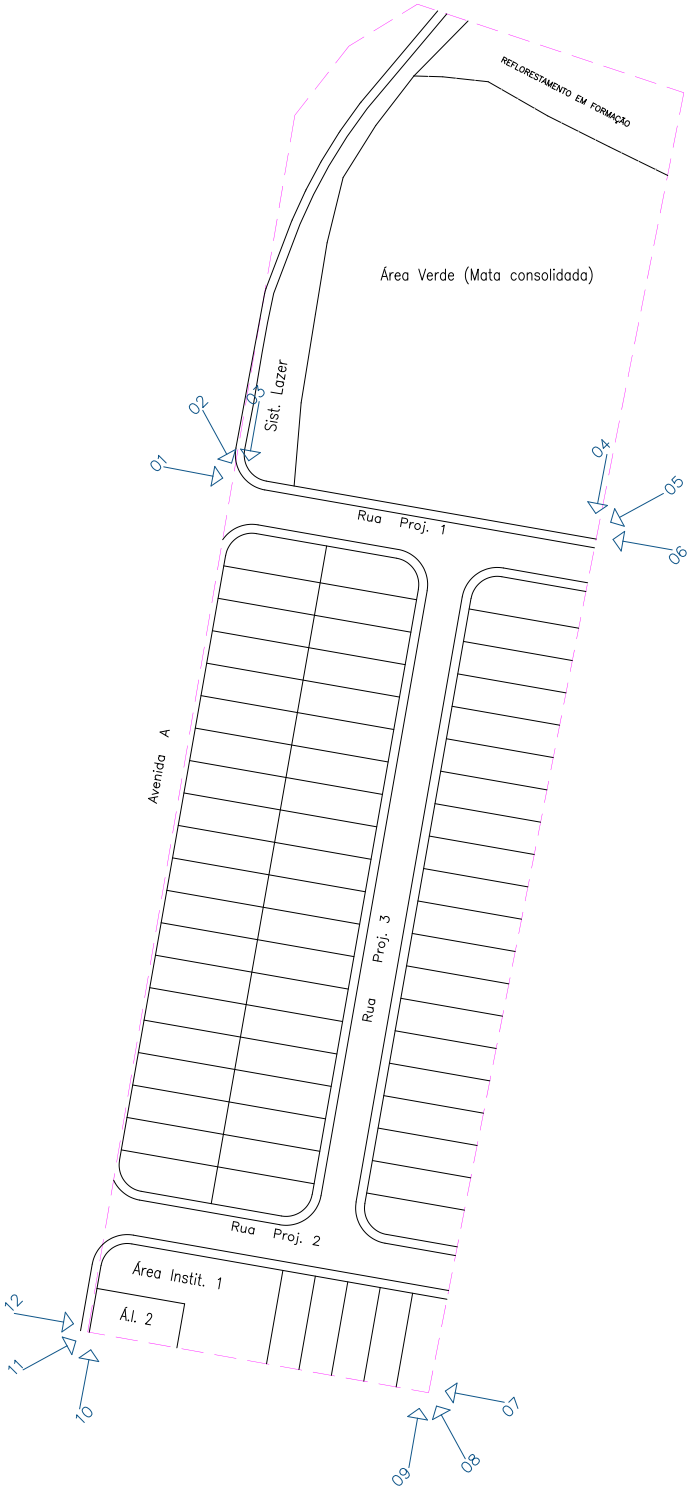
O projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto significativo sobre vegetação ruderal no interior da gleba, em que apresenta pastagem do tipo capim gramão, 11 indivíduos isolados nativos e/ou exóticos, que serão suprimidos, sendo que, inclusive, 02 indivíduos nativos já se encontram mortos e 02 são exóticos (mangueiras).

Sendo assim, a compensação pelo parcelamento do solo dá-se pela Área Verde existente ('Mata Consolidada' e 'Reflorestamento em formação'), que soma o total de 7.269,83 m² ou 29,95%, da gleba.

A compensação pela supressão dos 09 (nove) espécimes nativos isolados, dar-se-á pelo plantio de 138 (cento e trinta e oito) mudas em Área Verde a ser implantada contiguamente à Área Verde existente ('Mata Consolidada' e 'Reflorestamento em formação'). Não há intervenção em APP.

6 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA

IMAGEM 02



Tomadas das fotos.

FOTO 01



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 02



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 03



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 04



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 05



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 06



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 07



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 08



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 09



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 10



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 11



Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

FOTO 12



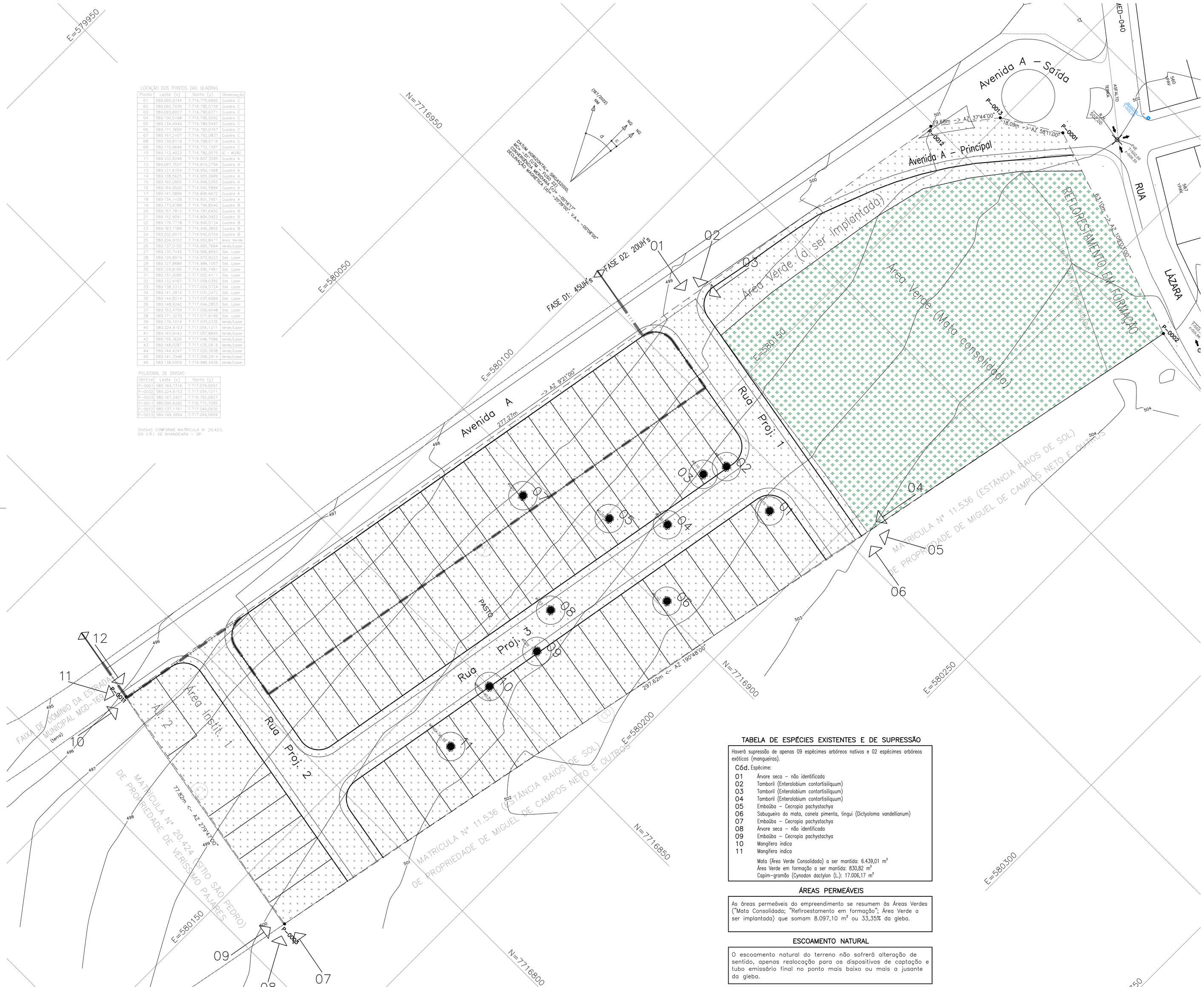
Vegetação rasteira e indivíduos isolados.

7 – ENCERRAMENTO

Encerro o presente laudo ambiental contendo 13 páginas, 12 fotografias ilustrativas da área, 1 imagem ‘croqui’ de tomada das fotos e 1 imagem aérea retirada do Google Earth.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA
Proprietário

Responsável Técnico pelo Projeto
Eng. Agrº. Fabiano da Silva Bortoletti
Crea - 5061173243 - ART: - - - - - - - - - - - - - - - -



LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

Ponto	Leste (x)	Norte (y)	Observação
01	580.090,9744	7.716.775,6665	Quadra C
02	580.092,7036	7.716.785,5159	Quadra C
03	580.093,6027	7.716.790,6371	Quadra C
04	580.100,5498	7.716.795,5092	Quadra C
05	580.134,4949	7.716.789,5497	Quadra C
06	580.171,3650	7.716.783,0767	Quadra C
07	580.167,2407	7.716.762,0837	Quadra C
08	580.130,8119	7.716.768,5716	Quadra C
09	580.110,6646	7.716.772,1597	Quadra C
10	580.112,4023	7.716.782,0575	Quadra C
11	580.102,6248	7.716.807,3285	Quadra A
12	580.097,7527	7.716.814,2756	Quadra A
13	580.121,6154	7.716.950,1968	Quadra A
14	580.128,5625	7.716.955,0689	Quadra A
15	580.160,0805	7.716.949,5355	Quadra A
16	580.164,9526	7.716.942,5884	Quadra A
17	580.141,0899	7.716.806,6672	Quadra A
18	580.134,1428	7.716.801,7951	Quadra A
19	580.173,6788	7.716.794,8540	Quadra B
20	580.157,7812	7.716.797,6450	Quadra B
21	580.152,9091	7.716.804,5922	Quadra B
22	580.176,7718	7.716.940,5134	Quadra B
23	580.183,7189	7.716.945,3855	Quadra B
24	580.202,6015	7.716.942,0704	Quadra B
25	580.204,9153	7.716.953,8477	Área Verde
26	580.137,0155	7.716.965,7684	Verde/Lazer
27	580.130,7445	7.716.968,8693	Sist. Lazer
28	580.125,8919	7.716.973,9223	Sist. Lazer
29	580.127,8686	7.716.984,1057	Sist. Lazer
30	580.129,8195	7.716.995,7481	Sist. Lazer
31	580.131,0285	7.717.002,4411	Sist. Lazer
32	580.132,4167	7.717.009,0392	Sist. Lazer
33	580.138,3313	7.717.024,5724	Sist. Lazer
34	580.141,3914	7.717.031,2472	Sist. Lazer
35	580.144,8214	7.717.037,6689	Sist. Lazer
36	580.148,9242	7.717.044,2853	Sist. Lazer
37	580.153,4709	7.717.050,6048	Sist. Lazer
38	580.171,3279	7.717.071,8189	Sist. Lazer
39	580.176,1014	7.717.070,2335	Verde/Lazer
40	580.224,6153	7.717.054,1211	Verde/Lazer
41	580.163,9442	7.717.057,8845	Verde/Lazer
42	580.155,3626	7.717.046,7586	Verde/Lazer
43	580.148,0287	7.717.035,0616	Verde/Lazer
44	580.144,4247	7.717.020,3938	Verde/Lazer
45	580.141,7948	7.717.004,2914	Verde/Lazer
46	580.138,5959	7.716.984,4426	Verde/Lazer

POLIGONAL DE DIVISAS

Vértice	Leste (x)	Norte (y)
P=0001	580.164,7316	7.717.074,0097
P=0002	580.224,6153	7.717.054,1211
P=0003	580.167,2407	7.716.762,0837
P=0011	580.090,6262	7.716.775,7285
P=0012	580.137,1761	7.717.043,0630
P=0013	580.149,3054	7.717.064,5609

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 20.423, DO C.R.I. DE NHANDEARA – SP.

RAIOS HORIZONTAIS DE GIRO (GRADIENTE) MODELO: ZEISS RECEIVER 20 DESIGNAÇÃO ALFANUMÉRICA

TABELA DE ESPÉCIES EXISTENTES E DE SUPRESSÃO

Haverá supressão de apenas 09 espécimes arbóreos nativos e 02 espécimes arbóreos exóticos (mangueiras).

Cód.	Espécime:
01	Árvore seca – não identificada
02	Tamboril (Enterolobium contortisiliquum)
03	Tamboril (Enterolobium contortisiliquum)
04	Tamboril (Enterolobium contortisiliquum)
05	Embaúba – Cecropia pachystachya
06	Sabugueiro da mata, canela pimenta, tingui (Dictyoloma vandellianum)
07	Embaúba – Cecropia pachystachya
08	Árvore seca – não identificada
09	Embaúba – Cecropia pachystachya
10	Mangífera indica
11	Mangífera indica

Mata (Área Verde Consolidada) a ser mantida: 6.439,01 m²
Área Verde em formação a ser mantida: 830,82 m²
Capim-gramão (Cynodon dactylon (L.): 17.006,17 m²

ÁREAS PERMEÁVEIS

As áreas permeáveis do empreendimento se resumem às Áreas Verdes ("Mata Consolidada; "Reflroestamento em formação"; Área Verde a ser implantada) que somam 8.097,10 m² ou 33,35% da gleba.

ESCOAMENTO NATURAL

O escoamento natural do terreno não sofrerá alteração de sentido, apenas realocação para os dispositivos de captação e tubo emissário final no ponto mais baixo ou mais a jusante da gleba.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – COORDENADOR
GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Fabiano da Silva Bortoletti
Engº Agrônomo
CREA 5061173243
ART – – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

Espécies arbóreas nativas existentes.. Haverá supressão de 11 (onze) espécimes, sendo 09 (nove) nativos 02 (dois) exóticos

MATA EXISTENTE EM ÁREA VERDE 7.269,83 m²

Ocupação Antrópica

INDICAÇÃO DAS TOMADAS DAS FOTOS EM CAMPO

VÉRTICE DE DIVISA

DIVISA DO TERRENO

ITEM			AREA (m2)	%
Terreno (a)			24.276,00	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar		---	---
	Residencial Unifamiliar		10.896,44	44,89
	Total Residencial (b)		10.896,44	44,89
	Lote Comercial		---	---
	Total de Lotes (1)		10.896,44	44,89
Sistema Viário (2)			4.430,35	18,25
Área Institucional (3)		Equipamentos Urbanos	200,49	0,83
		Equipamentos Comunitários	651,62	2,68
Total (3)			852,11	3,51
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes		8.097,10	33,35
	Sistema de Lazer		---	---
Total (4)			8.097,10	33,35
Total (1+2+3+4)			24.276,00	100,00
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto			---	---
População Prevista (c)			**325,00**	**Habitantes**
Densidade Referente a	Bruta (c/a)		133,88	Hab./ha
Área	Liquida (c/b)		298,26	Hab./ha

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO
URBANISMO

ÁREA
AMB

FOLHA
1/1

ASSUNTO
PLANTA URBANÍSTICA AMBIENTAL

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1:500

DATA
DEZ/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICIPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DE ACORDO COM A CERTIDÃO DE CONFORMIDADE Nº 005/2021

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

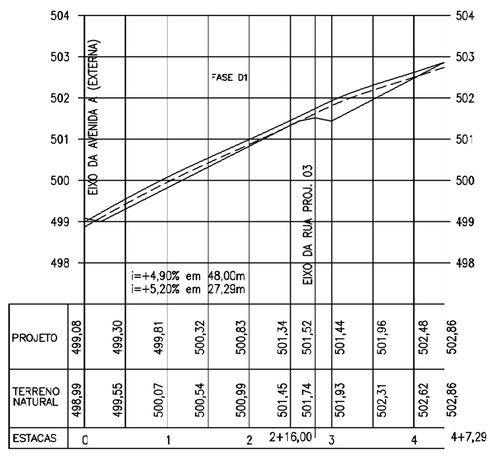
Ponto	Leste (x)	Norte (y)	Observação
01	580.090,9744	7.716.775,6665	Quadra C
02	580.092,7636	7.716.785,5159	Quadra C
03	580.093,6027	7.716.790,6371	Quadra C
04	580.100,5498	7.716.795,5092	Quadra C
05	580.134,4949	7.716.789,5497	Quadra C
06	580.171,3650	7.716.783,0757	Quadra C
07	580.167,2407	7.716.762,0837	Quadra C
08	580.130,8119	7.716.768,5716	Quadra C
09	580.110,6646	7.716.772,1597	Quadra C
10	580.112,4623	7.716.782,0575	QC - All/k2
11	580.102,6248	7.716.807,3285	Quadra A
12	580.097,7527	7.716.814,2756	Quadra A
13	580.121,6154	7.716.950,1968	Quadra A
14	580.128,5625	7.716.955,0659	Quadra A
15	580.160,0805	7.716.949,5355	Quadra A
16	580.164,9526	7.716.942,5884	Quadra A
17	580.141,0899	7.716.806,6672	Quadra A
18	580.134,1428	7.716.801,7951	Quadra A
19	580.173,6788	7.716.794,8540	Quadra B
20	580.157,7812	7.716.797,6450	Quadra B
21	580.152,9091	7.716.804,5922	Quadra B
22	580.176,7718	7.716.940,5134	Quadra B
23	580.183,7189	7.716.945,3855	Quadra B
24	580.202,6015	7.716.942,0724	Quadra B
25	580.204,9153	7.716.953,8477	Área Verde
26	580.137,0155	7.716.965,7654	Verde/Lazer
27	580.130,7445	7.716.966,8693	Sist. Lazer
28	580.125,8419	7.716.973,9223	Sist. Lazer
29	580.127,8686	7.716.984,1057	Sist. Lazer
30	580.129,8195	7.716.995,7481	Sist. Lazer
31	580.131,0285	7.717.002,4111	Sist. Lazer
32	580.132,4167	7.717.009,0392	Sist. Lazer
33	580.138,3313	7.717.024,5724	Sist. Lazer
34	580.141,3614	7.717.031,2472	Sist. Lazer
35	580.144,8214	7.717.037,6659	Sist. Lazer
36	580.148,9242	7.717.044,2853	Sist. Lazer
37	580.153,4709	7.717.050,6048	Sist. Lazer
38	580.171,3279	7.717.071,8169	Sist. Lazer
39	580.176,1014	7.717.070,2335	Verde/Lazer
40	580.224,6153	7.717.054,1211	Verde/Lazer
41	580.163,9442	7.717.057,8845	Verde/Lazer
42	580.155,3626	7.717.046,7556	Verde/Lazer
43	580.148,0287	7.717.035,0616	Verde/Lazer
44	580.144,4247	7.717.020,3938	Verde/Lazer
45	580.141,7548	7.717.004,2914	Verde/Lazer
46	580.138,5959	7.716.984,4426	Verde/Lazer

POLIGONAL DE DIVISAS

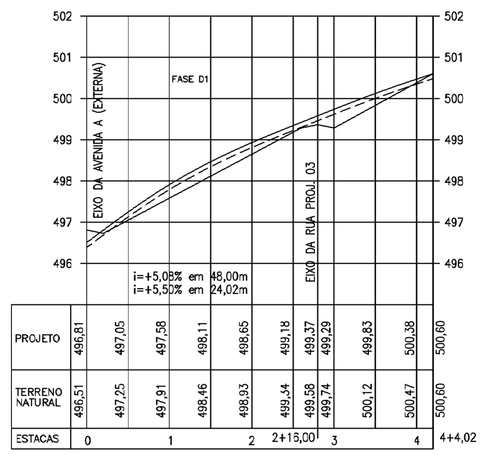
Vértice	Leste (x)	Norte (y)
P-0001	580.164,7316	7.717.074,0097
P-0002	580.224,6153	7.717.054,1211
P-0003	580.167,2407	7.716.762,0837
P-0011	580.090,6262	7.716.775,7285
P-0012	580.137,1761	7.717.049,0630
P-0013	580.149,3054	7.717.064,5609

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 20.423, DO C.R.I. DE NHANDEARA – SP.

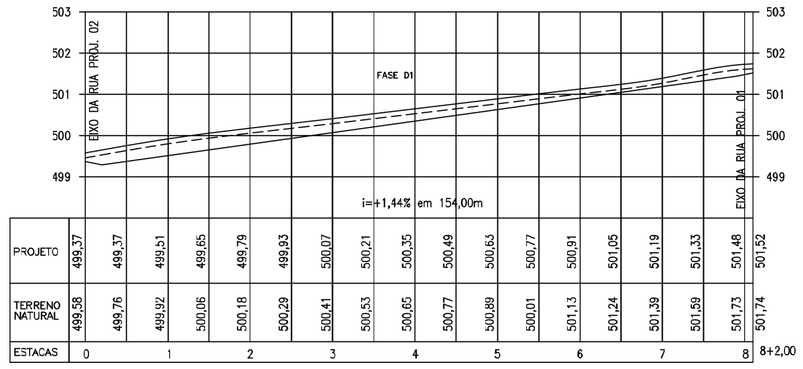

E=579000
N=7717000
N=7716950
E=580050
E=580100
E=580150
E=580200
N=7716850
(GEC/2022)
NM
NO
NO
d
c
BATIMA HORIZONTAL SIRGAS2000, MC=-51°00'00", FUSO 22 S, CONVERGENCIA MERIDIANA (d)= -00°01'61", DECLINAÇÃO MAGNETICA (dm)= -20°39'12", V.A.= -00°08'00"
Avenida A – Saída
Avenida A Principal
RUA LÁZARA FLOR
REFLORESTAMENTO EM FORMAÇÃO
Área Verde a ser implantada
Área Verde (Mata Consolidada)
LIMITE MATA CONSOLIDADA
Área Instit. 1
Rua 01 Proj. 2
Rua 02 Proj. 2
Rua 03 Proj. 3
Rua 04 Proj. 3
Rua 05 Proj. 1
Estrada Municipal MED-040 (estreito)
FASE D1: 45UH's
FASE D2: 20UH's
FAIXA DE DOMINIO DA ESTRADA MUNICIPAL MGD-169 (terra)
MATRÍCULA Nº 20.424 (SÍTIO SÃO PEDRO) DE PROPRIEDADE DE VERÍSSIMO PAJARES
MATRÍCULA Nº 11.536 (ESTÂNCIA RAIOS DE SOL) DE PROPRIEDADE DE MIGUEL DE CAMPOS NETO E OUTROS
P-0001
P-0002
P-0003
P-0011
P-0012
P-0013
AP1
AP2
AP3
AP4
AP5
AP6
AP7
AP8
AP9
AP10
AP11
AP12
AP13
AP14
AP15
AP16
AP17
AP18
AP19
AP20
AP21
AP22
AP23
AP24
AP25
AP26
AP27
AP28
AP29
AP30
AP31
AP32
AP33
AP34
AP35
AP36
AP37
AP38
AP39
AP40



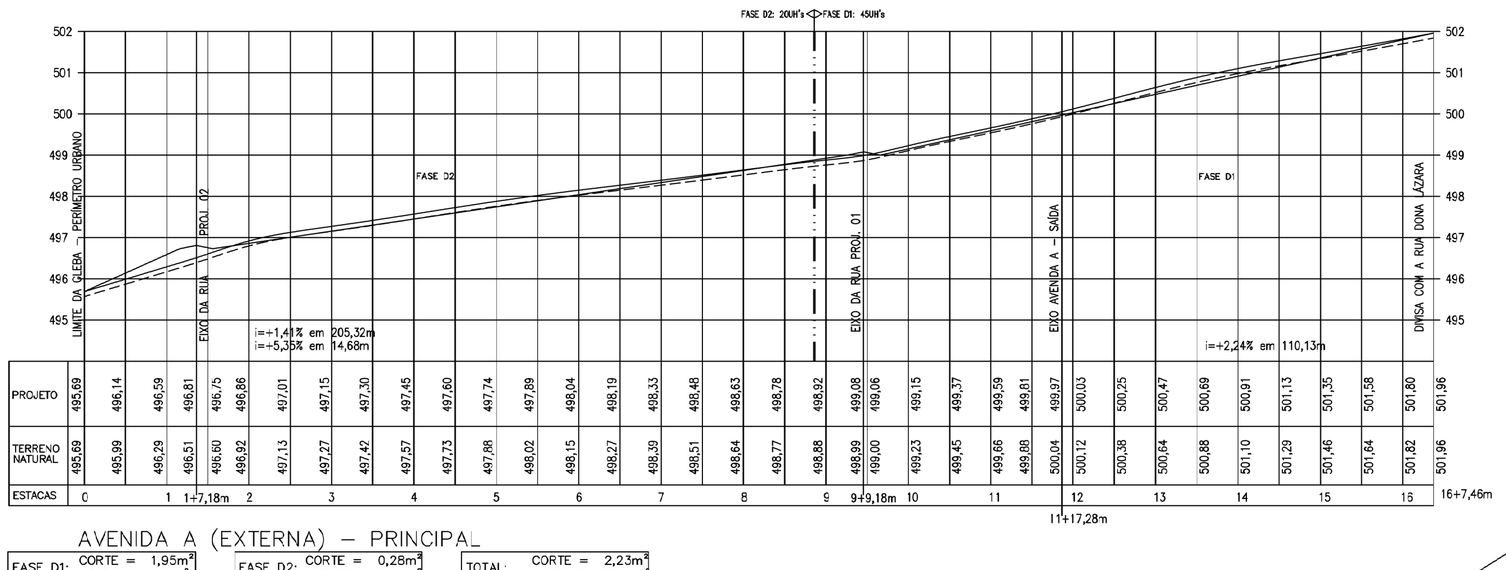
RUA PROJETADA 01
CORTE = 9,68m²
ATERRO= 0,69m²



RUA PROJETADA 02
CORTE = 9,12m²
ATERRO= 1,28m²

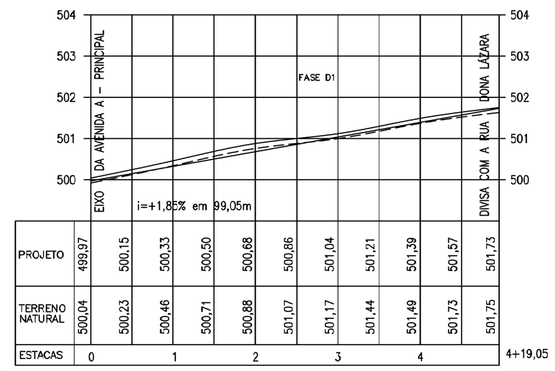


RUA PROJETADA 03
CORTE = 29,48m²
ATERRO= 0,00m²



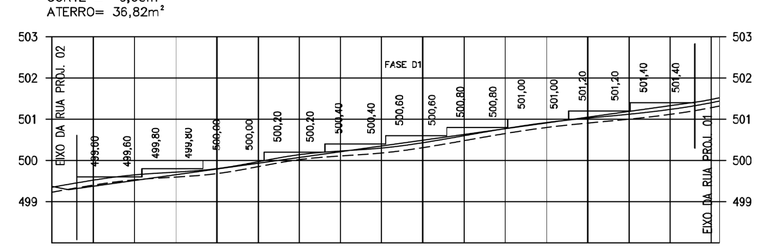
AVENIDA A (EXTERNA) – PRINCIPAL

FASE D1: TRECHO ENTRE AS ESTACAS '08' + 17,19m e '16' + 7,46 m	CORTE = 1,95m³ ATERRO= 6,75m³	
FASE D2: TRECHO ENTRE AS ESTACAS '00' + 0,00m e '08' + 17,19 m	CORTE = 0,28m³ ATERRO= 15,94m³	
TOTAL:	CORTE = 2,23m³ ATERRO= 22,69m³	

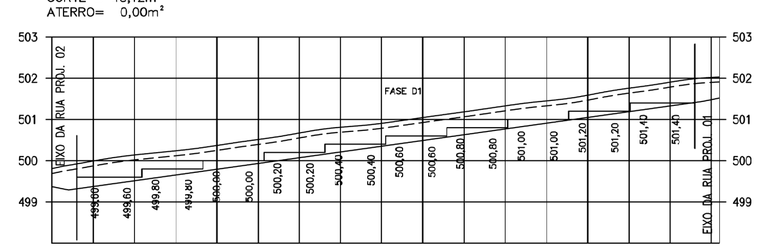


AVENIDA A (EXTERNA) – SAÍDA
CORTE = 1,93m²
ATERRO= 2,23m²

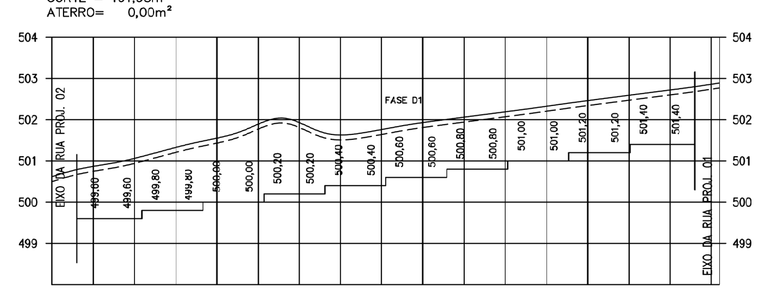
SEÇÃO 05 (RUA PROJ. 03)
CORTE = 0,00m²
ATERRO= 36,82m²



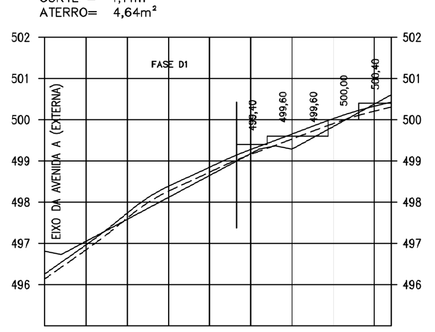
SEÇÃO 06 (RUA PROJ. 03)
CORTE = 48,12m²
ATERRO= 0,00m²



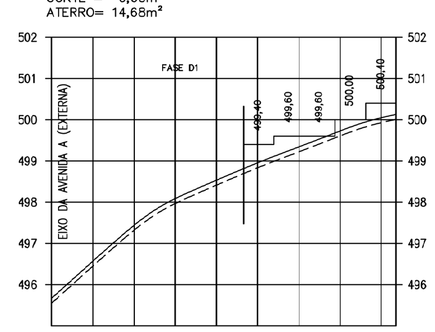
SEÇÃO 07 (FUNDOS QUADRA B)
CORTE = 191,98m²
ATERRO= 0,00m²



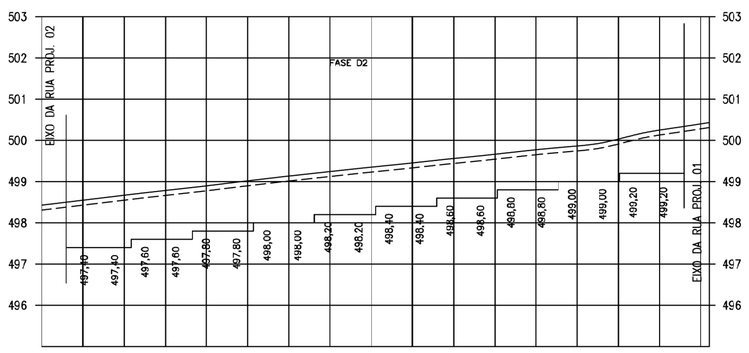
SEÇÃO 01 (RUA PROJ. 02)
CORTE = 1,11m²
ATERRO= 4,64m²



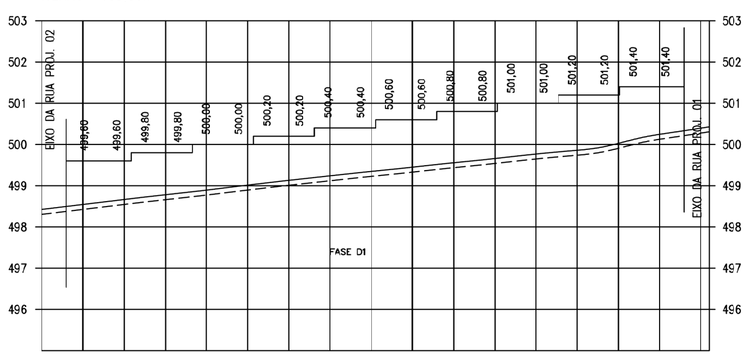
SEÇÃO 02 (FUNDOS QUADRA C)
CORTE = 0,00m²
ATERRO= 14,68m²



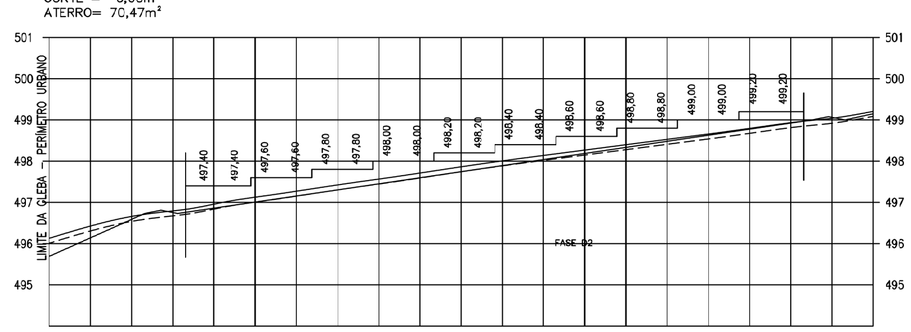
SEÇÃO 04A
CORTE = 141,26m²
ATERRO= 0,00m²



SEÇÃO 04B
CORTE = 0,00m²
ATERRO= 189,35m²



SEÇÃO 03 (AVENIDA A)
CORTE = 0,00m²
ATERRO= 70,47m²



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – GERENCIADORA
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – COORDENADOR / GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engª Civil – CREA 5062679057 – ART – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

500,00 / 7 – COTA DE NÍVEL DO PATAMAR DO LOTE / Nº DO LOTE

A5 – SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

4 / 498,072 – ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE

NOTAS:

1 – OS TALUDES DE FUNDOS DE LOTES SERÃO COM DECLIVIDADE 1V:1,5H.
2 – NOS DESNÍVEIS ATÉ 40 CENTÍMETROS, TAMBÉM HAVERÁ GRAMADO, COM ACRÉSCIMO DE UM FAIXA DE 50 CENTÍMETROS NA CRISTA E PÉ DO TALUDE.
3 – AS ÁREAS INDICADAS DE CORTE E ATERRO NÃO CONTEMPLAM A REMOÇÃO DE 12cm DA CAMADA VEGETAL, CONFORME A MÉDIA INDICADA NA SONDAGEM.
4 – FORAM TERRAPLENADOS AS RUAS PROJETADAS, OS LOTES A SEREM EDIFICADOS e, NA ÁREA VERDE, NA ÁREA INSTITUCIONAL, NÃO FORAM CONSIDERADAS LIMPEZA OU TERRAPLENAGEM, FICANDO EM SEU ESTADO NATURAL.
5– LER E VERIFICAR NA INTEGRA O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES PARA O REFERIDO EMPREENDIMENTO ELABORADO POR Eng. Sergio Ricardo Pedrozo de Mello CREA: 5060970598, NA DATA DE NOV./23.
6 – A ÁREA DE REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL (12CM) É A DE TODA A GLEBA EXCETUANDO-SE ÁREA VERDE E SISTEMA DE LAZER.
7– **BOTA-FORA E JAZIDA SERÃO DISPOSTOS EM ÁREA DE PROPRIEDADE DO MUNICÍPIO, DISTANTE 02 KM DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.**

INCLINAÇÃO DOS TALUDES



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRAFICAS-ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's
Nº UNIDADES: 1ª FASE-45 / 2ª FASE-20 / TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO: TERRAPLANAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 02/02

ASSUNTO: PERFIS LONGITUDINAIS DAS RUAS PROJETADAS 01 a 03 e AVENIDA A (Externa) - Principal e "Saida"
SEÇÕES S01 a S07

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: v = 1:100 / h = 1:1000 | DATA: FEV/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

1. Introdução

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a- Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade aos '*greides'* das vias projetadas.

b- As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

c- Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.

d- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo, exceto fundos dos lotes, razão de 1 por 1,5, devendo ser confirmada no projeto executivo através do parecer geotécnico.

e- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo, devendo ser confirmada na fase de projeto executivo através do parecer geotécnico.

f- A área do bota-fora da limpeza do terreno, e a jazida de empréstimo de material para o aterro está localizado numa distância de 2 km, em área de propriedade da prefeitura municipal, conforme declaração municipal de 13/06/2023

g- Em todos os taludes, no fundo dos lotes, com altura de até 1,40 m e, no fundo dos lotes 04 e 05, da quadra B, com altura superior a 1,40 m, será executado o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 0,50 m além do pé e da crista do referido talude. Nos taludes nas laterais dos lotes, haverá plantio de grama para desníveis inferiores ou iguais a 0,40m, com acréscimo de faixa de 0,50m além do pé e crista.

h- Os serviços deverão ser executados obedecendo as "Normas e Especificações Gerais", que acompanham o projeto.

i- Execução de serviços preliminares, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,12 m, de acordo com o laudo de sondagem e especificações gerais.

j- De acordo com o parecer de fundações elaborado por Eng. Sergio Ricardo Pedrozo de Mello - CREA: 5060970598, em novembro de 2023, tanto nas regiões de aterro como de corte, deverá ser escavado 0,20m abaixo da face inferior do radier (na área de projeção do mesmo, acrescidos de 1,00m além das projeções do radier das casas). Após a regularização e homogeneização da base, deve ser restituído o mesmo solo, compactado mecanicamente, em camadas de no máximo 20cm

(acabadas), controladas tecnologicamente até atingir grau de compactação maior ou igual a 98% do ensaio de proctor normal, com variação do teor de umidade de +/- 2% do teor de umidade ótimo. Além de lastro de brita 01, regularizado, com espessura de 0,05 metros, tanto nas regiões de aterro quanto nas de corte, para reestruturar o solo colapsível (detalhes de perfil contidos no Parecer).

k- As mesmas especificações apresentadas para a sub-base do radier devem ser aplicadas para os muros de arrimo e fechamentos.

l- Os quantitativos serão divididos em duas fases: ***"Fase D1**, para 45 unidades habitacionais, que compreende toda a área da gleba, exceto Fase D2, Área Verde, Sistema de Lazer e Áreas Institucionais, e trecho da Avenida A (externa à gleba), entre a Rua Lázara Flor (existente) e Rua Projetada 01 (projetada)"*

e,

***"Fase D2**, para 20 unidades habitacionais, que compreende as áreas dos lotes 01 a 20, da quadra A, e, trecho da Avenida A (externa à gleba), compreendido entre a Rua Projetada 01 (projetada) e divisa da gleba no limite da quadra C e faixas dos passeios da Avenida A (diferença entre testada dos lotes da quadra A e áreas institucionais e divisa da gleba com a própria avenida)".*

3. Resumo das Quantidades

ITENS	FASE D1	FASE D2	TOTAL	UN.
3-1 Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,12 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 2 km	**14.415,37**	**5.424,96**	**19.840,33**	**m²**
3-2 Transporte de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância obra ao bota-fora 2 km)	**3.459,69**	**1.301,99**	**4.761,68**	**m³ x km**
3-3 Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 2,0km)	**3.038,76**	**1.415,96**	**4.454,72**	**m³**
3-4 Compactação de aterro em camadas de 0,20 m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 98% P.N., medido no aterro compactado	**2.599,96**	**895,98**	**3.495,94**	**m³**
3-5 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh's para melhoria da capacidade de suporte do solo, medido no aterro compactado	**844,09**	**375,15**	**1.219,24**	**m³**
3-6 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo, medido no aterro compactado	**36,40**	**26,80**	**63,20**	**m³**
3-7 Material excedente medido no corte, na gleba do empreendimento	**0,00**	**325,29**	**242,02**	**m³**
3-8 Transporte de material de 1ª e 2ª categoria para bota-fora (distância da obra ao bota-fora 2 km)	**0,00**	**650,58**	**484,04**	**m³ x km**
3-9 Empréstimo de material de 1ª e 2ª categoria (empréstimo), obtido em jazida	**72,41**	**0,00**	**0,00**	**m³**
3-10 Transporte de material de 1ª e 2ª categoria (empréstimo), obtido em jazida (distância da obra à jazida 2 km)	**144,82**	**0,00**	**0,00**	**m³ x km**
3-11 Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada	**1.127,93**	**722,97**	**1.850,90**	**m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

5. Apresentação

5.1 - Projeto de Terraplenagem - fl. 01/02 – cotas do Sistema Viário, Quadras e Lotes.

5.2 - Projeto de Terraplenagem - fl. 02/02 - perfis longitudinais das vias e seções transversais dos lotes.

5.3 - Planilhas de cálculo de volumes.

5.4 - Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem.

5.5 - Seção Modelo de Acabamento.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

LIDR CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS LTDA

RONALDO BISTAFA

Engª Civil - CREASP: 5062679057
ART: - - - - - - - - - - - - - - - - - -

CDHU

Código: **12 09 22 D 00 PB**
Data: **fev/24**

Empreendimento: **MAGDA D**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

RESUMO DE QUANTIDADES		
TIPO	**QUANTIDADE**	**UNIDADE**
Alvenaria sobre arrimo	124,36	m2
Alvenaria complementar	0,00	m2
FP-01G	150,00	m
MA-04D (Fundação)	37,00	m
MA-04D (Alvenaria)	18,43	m2
MA-06D (Fundação)	72,81	m
MA-06D (Alvenaria)	48,89	m2
MA-07D (Fundação)	235,01	m
MA-07D (Alvenaria)	159,07	m2
MA-08D (Fundação)	20,85	m
MA-08D (Alvenaria)	14,60	m2
MA-09D (Fundação)	23,88	m
MA-09D (Alvenaria)	23,88	m2

Código: **12 09 22 D 00 PB**
Data: **fev/24**

Empreendimento: **MAGDA D**
ÁREA DE PLANTIO DE GRAMA

TIPO	Total (M²)
Fundos CDHU e 3º edific.	453,58
Fundos 3º cota superior	503,11
Lateral CDHU	894,20
TOTAL	1.850,90

CDHU

Código: **12 09 22 D 00 PB**

Data: **fev/24**

Empreendimento: **MAGDA D**

ÁREA DAS BASES DOS MUROS DE ARRIMO

RESUMO DE QUANTIDADES

TIPO	EXTENSÃO (m)	LARG. (m)	ÁREA (M²)
MA-04D (Fundação)	37,00	0,54	19,98
MA-05D (Fundação)	0,00	0,74	-
MA-06D (Fundação)	72,81	1,08	78,63
MA-07D (Fundação)	235,01	0,70	164,51
MA-08D (Fundação)	20,85	1,00	20,85
MA-09D (Fundação)	23,88	1,34	32,00
TOTAL	389,55		315,97

Empreendimento: **MAGDA D**

Código: **12 09 22 D 00 PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: **fev/24**

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO		
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LOTE 01 e 02	22,00	497,40	497,40	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 02 e 03	22,00	497,60	497,40	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 03 e 04	22,00	497,60	497,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 04 e 05	22,00	497,80	497,60	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 05 e 06	22,00	497,80	497,80	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 06 e 07	22,00	498,00	497,80	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 07 e 08	22,00	498,00	498,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 08 e 09	22,00	498,20	498,00	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 09 e 10	22,00	498,20	498,20	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 10 e 11	22,00	498,40	498,20	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 11 e 12	22,00	498,40	498,40	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 12 e 13	22,00	498,60	498,40	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 13 e 14	22,00	498,60	498,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 14 e 15	22,00	498,80	498,60	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 15 e 16	22,00	498,80	498,80	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 16 e 17	22,00	499,00	498,80	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 17 e 18	22,00	499,00	499,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 18 e 19	22,00	499,20	499,00	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 19 e 20	22,00	499,20	499,20	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 21 e 22	22,00	501,40	501,40	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 22 e 23	22,00	501,40	501,20	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 23 e 24	22,00	501,20	501,20	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 24 e 25	22,00	501,20	501,00	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 25 e 26	22,00	501,00	501,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 26 e 27	22,00	501,00	500,80	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 27 e 28	22,00	500,80	500,80	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 28 e 29	22,00	500,80	500,60	0,20	0,00	0,00	TALUDE

Empreendimento: **MAGDA D** Código: **12 09 22 D 00 PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: **fev/24**

	LOTE 29 e 30	22,00	500,60	500,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 30 e 31	22,00	500,60	500,40	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 31 e 32	22,00	500,40	500,40	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 32 e 33	22,00	500,40	500,20	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 33 e 34	22,00	500,20	500,20	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 34 e 35	22,00	500,20	500,00	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 35 e 36	22,00	500,00	500,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 36 e 37	22,00	500,00	499,80	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 37 e 38	22,00	499,80	499,80	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 38 e 39	22,00	499,80	499,60	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 39 e 40	22,00	499,60	499,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
B	LOTE 01 e 02	22,31	499,45	499,45	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 02 e 03	22,46	499,65	499,45	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 03 e 04	22,61	499,65	499,65	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 04 e 05	22,76	499,85	499,65	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 05 e 06	22,91	499,85	499,85	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 06 e 07	23,06	500,05	499,85	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 07 e 08	23,21	500,05	500,05	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 08 e 09	23,36	500,25	500,05	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 09 e 10	23,51	500,25	500,25	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 10 e 11	23,66	500,45	500,25	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 11 e 12	23,80	500,45	500,45	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 12 e 13	23,95	500,65	500,45	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 13 e 14	24,10	500,65	500,65	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 14 e 15	24,25	500,85	500,65	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 15 e 16	24,40	500,85	500,85	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 16 e 17	24,55	501,05	500,85	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 17 e 18	24,70	501,05	501,05	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 18 e 19	24,85	501,25	501,05	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 19 e 20	25,00	501,25	501,25	0,00	0,00	0,00	N.A.
C	LOTE 01 e 02	21,32	499,60	499,40	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	LOTE 02 e 03	21,34	499,60	499,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LOTE 03 e 04	21,36	500,00	499,60	0,40	0,00	0,00	TALUDE

Empreendimento: **MAGDA D**

Código: **12 09 22 D 00 PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: **fev/24**

	LOTE 04 e 05	21,37	500,40	500,00	0,40	10,09	4,04	MA-06D

Extenção	Área	Tipo
10,09	4,04	MA-06D

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
Alvenaria sobre muro d	0,00	m
FP-01G	0,00	m
MA-06D (Fundação)	10,09	m
MA-06D (Alvenaria)	4,04	m2

Empreendimento: **MAGDA D**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: **12 09 22 D 00 PB**

Data: **fev/24**

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	Rua Proj. 02 - Lote 01	20,71	0,60	0,00	0,30	20,71	6,21	MA-07D	12,43	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 20 - Rua Proj. 01	20,71	0,80	0,00	0,40	20,71	8,28	MA-07D	12,43	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Rua Proj. 01 - Lote 21	20,71	1,40	0,00	0,70	20,71	14,50	MA-06D	12,43	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 40 - Rua Proj. 02	20,71	1,40	0,40	0,90	20,71	18,64	MA-06D	12,43	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
B	Rua Proj. 02 - Lote 01	20,85	1,20	0,20	0,70	20,85	14,60	MA-08D	12,51	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 20 - Rua Proj. 01	23,88	1,60	0,40	1,00	23,88	23,88	MA-09D	14,33	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

Empreendimento: **MAGDA D**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

DIVIS

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)
C	A.I. / Lote 01	21,30	0,70
C	Lote 05 / Terceiro	21,39	1,20

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
Alvenaria sobre arrimo	25,61	m2
MA-06D (Fundação)	21,30	m2
MA-06D (Alvenaria)	11,72	m
MA-07D (Fundação)	21,39	m
MA-07D (Alvenaria)	14,97	m2

SA LATERAL - COM TERCEIRO EM COTA SUPERIOR

DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO		
		FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
0,40	0,55	21,30	11,72	MA-06D
0,20	0,70	21,39	14,97	MA-07D

Extenção	Área	Tipo
42,69	25,61	Alven. S. Arrimo
21,30	11,72	MA-06D
21,39	14,97	MA-07D

Código: **12 09 22 D 00 PB**

Data: **fev/24**

ALVENARIA COMPLEMENTAR	
ALVENARIA (m²)	**TIPO**
12,78	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
12,83	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

Empreendimento: Empreendimento: **MAGDA D**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: **12 09 22 D 00 PB**

Data: **fev/24**

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS SEM EDIFICAÇÕES (EM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR OU FECHAMENTO			FECHAMENTO NO LOTE SUPERIOR / ALVENARIA COMPLEMENTAR			
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	
B	Terc. / Lote 01	8,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	8,40	0,00	FP-01G	27,33
	Terc. / Lote 02	7,40	1,50	1,30	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	26,08
	Terc. / Lote 03	7,40	1,50	1,30	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	26,08
	Terc. / Lote 04	7,40	1,70	1,50	1,60	1,60	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	28,74
	Terc. / Lote 05	7,40	1,60	1,50	1,55	1,55	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	28,08
	Terc. / Lote 06	7,40	1,90	1,60	1,75	1,40	7,40	3,70	MA-07D	7,40	0,00	FP-01G	22,38
	Terc. / Lote 07	7,40	1,80	1,70	1,75	1,40	7,40	2,96	MA-07D	7,40	0,00	FP-01G	22,38
	Terc. / Lote 08	7,40	1,80	1,50	1,65	1,40	7,40	2,96	MA-07D	7,40	0,00	FP-01G	22,38
	Terc. / Lote 09	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 10	7,40	1,40	1,20	1,30	1,30	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,74
	Terc. / Lote 11	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 12	7,40	1,40	1,30	1,35	1,35	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	25,41
	Terc. / Lote 13	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 14	7,40	1,40	1,30	1,35	1,35	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	25,41
	Terc. / Lote 15	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 16	7,40	1,40	1,30	1,35	1,35	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	25,41
	Terc. / Lote 17	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 18	7,40	1,40	1,30	1,35	1,35	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	25,41
	Terc. / Lote 19	7,40	1,30	1,20	1,25	1,25	0,00	0,00	N.A.	7,40	0,00	FP-01G	24,08
	Terc. / Lote 20	8,40	1,40	1,30	1,35	1,35	0,00	0,00	N.A.	8,40	0,00	FP-01G	28,84

503,1148

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
Alvenaria complem	0,00	m2
FP-01G	150,00	m
MA-07D (Fundaçã	22,20	m
MA-07D (Alvenaria	9,62	m2

150,00	0,00	FP01G
22,20	9,62	MA-07D

Empreendimento: **MAGDA D**

Código: **12 09 22 D 00 PB**

Data: **fev/24**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU OU COM TERCEIROS EDIFICADOS (COM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR		
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	Lotes 01 / 40	8,40	499,60	497,40	2,20	1,40	8,40	6,72	MA-07D
	Lotes 02 / 39	7,40	499,60	497,40	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 03 / 38	7,40	499,80	497,60	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 04 / 37	7,40	499,80	497,60	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 05 / 36	7,40	500,00	497,80	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 06 / 35	7,40	500,00	497,80	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 07 / 34	7,40	500,20	498,00	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 08 / 33	7,40	500,20	498,00	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 09 / 32	7,40	500,40	498,20	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 10 / 31	7,40	500,40	498,20	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 11 / 30	7,40	500,60	498,40	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 12 / 29	7,40	500,60	498,40	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 13 / 28	7,40	500,80	498,60	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D
	Lotes 14 / 27	7,40	500,80	498,60	2,20	1,40	7,40	5,92	MA-07D

Empreendimento: **MAGDA D**

Código: **12 09 22 D 00 PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Data: **fev/24**

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS

(Lotes da CDHU menores que 22,00m ou com fundo para confrontante com cota inferior)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
C	Lote 01 / Terceiros	7,40	0,80	0,51	0,66	7,40	4,85	MA-04D	4,44	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 02 / Terceiros	7,40	0,51	0,23	0,37	7,40	2,74	MA-04D	4,44	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 03 / Terceiros	7,40	0,63	0,34	0,49	7,40	3,59	MA-04D	4,44	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 04 / Terceiros	7,40	0,53	0,27	0,40	7,40	2,96	MA-04D	4,44	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 05 / Terceiros	7,40	0,67	0,49	0,58	7,40	4,29	MA-04D	4,44	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Empreendimento: **LOTEAMENTO MAGDA - D** Código: **12.09.22.D.0.0.PB**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **FEV/2024** Folha: **01/01**

TRP03 - PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES)

SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE ÁREA (m²)	CORTE SOMA DAS ÁREAS (m²)	CORTE VOLUME (m³)	ATERRO ÁREA (m²)	ATERRO SOMA DAS ÁREAS (m²)	ATERRO VOLUME (m³)
S01		1,11			4,64		
	10,67		1,11	11,84		19,32	206,14
S02		0,00			14,68		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
S03		0,00			70,47		
	11,00		141,26	1.553,86		70,47	775,17
S04A		141,26			0,00		
	0,00		141,26	0,00		0,00	0,00
S04B		0,00			189,35		
	11,00		0,00	0,00		226,17	2.487,87
S05		0,00			36,82		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
S06		48,12			0,00		
	11,83		240,10	2.840,38		0,00	0,00
S07		191,98			0,00		

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Empreendimento: **LOTEAMENTO MAGDA - D** Código: **12.09**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **FEV/2024**

TRP04 - PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA	CORTE		ATERR
		ÁREA	VOLUME	ÁREA
	(m)	(m²)	(m³)	(m²)
RUA PROJ. 01	12,00	9,68	116,16	0,69
RUA PROJ. 02	12,00	9,12	109,44	1,28
RUA PROJ. 03	12,00	29,48	353,76	0,00
AVENIDA A - PRINCIPAL	12,00	2,23	26,76	22,69
AVENIDA A - SAÍDA	12,00	1,93	23,16	2,29

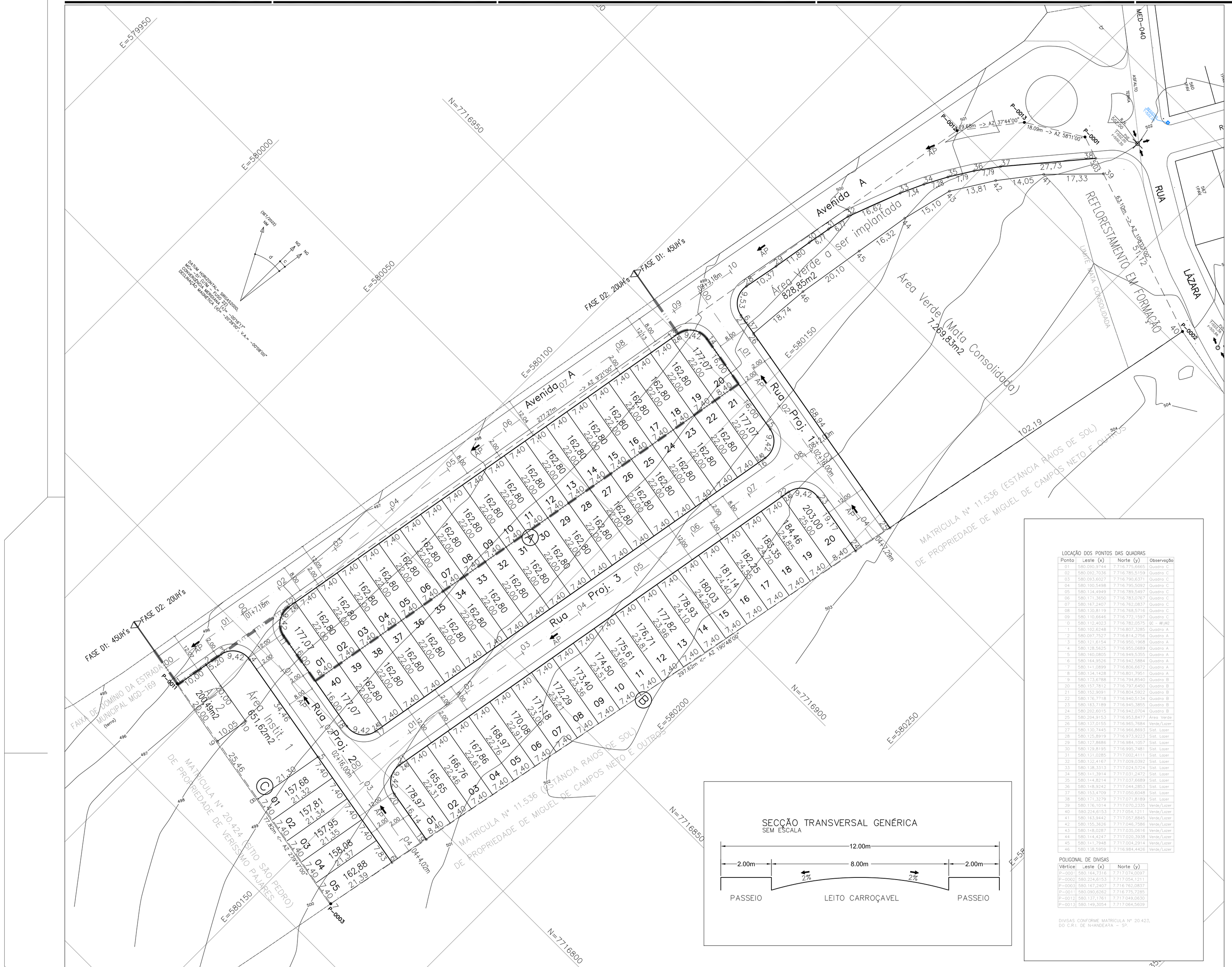
TOTAL			**629,28**	

.22.D.0.0.PB

Folha: **01/01**

RO
VOLUME
(m³)
8,28
15,36
0,00
272,28
27,48

323,40



SECÇÃO TRANSVERSAL GENÉRICA
SEM ESCALA

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

Ponto	Leste (x)	Norte (y)	Observação
01	580.088,9744	7.716.777,1869	Quadra C
02	580.092,7036	7.716.785,5159	Quadra C
03	580.093,6027	7.716.790,6371	Quadra C
04	580.100,5498	7.716.795,5092	Quadra C
05	580.134,4949	7.716.789,5497	Quadra C
06	580.171,3650	7.716.783,0767	Quadra C
07	580.167,2407	7.716.762,0837	Quadra C
08	580.130,8119	7.716.768,5716	Quadra C
09	580.110,6648	7.716.772,1597	Quadra C
0	580.112,4023	7.716.782,0575	QC - AI/62
1	580.102,6248	7.716.807,3285	Quadra A
2	580.097,7527	7.716.814,2756	Quadra A
3	580.121,6154	7.716.850,1908	Quadra A
4	580.128,5625	7.716.955,0689	Quadra A
5	580.160,0805	7.716.949,5355	Quadra A
6	580.164,9526	7.716.942,5884	Quadra A
7	580.141,0899	7.716.806,6672	Quadra A
8	580.134,1428	7.716.801,7951	Quadra A
9	580.173,6788	7.716.794,8540	Quadra B
20	580.157,7812	7.716.797,6450	Quadra B
21	580.152,9091	7.716.804,5922	Quadra B
22	580.176,7718	7.716.840,5134	Quadra B
23	580.183,7189	7.716.945,3855	Quadra B
24	580.202,6015	7.716.942,0704	Quadra B
25	580.204,9153	7.716.953,8477	Área Verde
26	580.137,0155	7.716.965,7684	Verde/Lazer
27	580.130,7445	7.716.966,8693	Sist. Lazer
28	580.125,8919	7.716.973,8023	Sist. Lazer
29	580.127,8686	7.716.984,1057	Sist. Lazer
30	580.129,8195	7.716.995,7481	Sist. Lazer
31	580.131,0285	7.717.002,4111	Sist. Lazer
32	580.132,4167	7.717.009,0392	Sist. Lazer
33	580.138,3313	7.717.024,5724	Sist. Lazer
34	580.141,3914	7.717.031,2472	Sist. Lazer
35	580.144,8214	7.717.037,6689	Sist. Lazer
36	580.148,9043	7.717.044,2853	Sist. Lazer
37	580.153,4709	7.717.050,6048	Sist. Lazer
38	580.171,3279	7.717.071,8189	Sist. Lazer
39	580.176,1014	7.717.070,2335	Verde/Lazer
40	580.224,6153	7.717.054,1211	Verde/Lazer
41	580.163,9442	7.717.057,8845	Verde/Lazer
42	580.155,3626	7.717.046,7586	Verde/Lazer
43	580.148,0287	7.717.035,0616	Verde/Lazer
44	580.144,4247	7.717.030,3938	Verde/Lazer
45	580.141,7948	7.717.004,2914	Verde/Lazer
46	580.138,5959	7.716.984,4426	Verde/Lazer

POLIGONAL DE DIVISAS

Vértice	Leste (x)	Norte (y)
P=0001	580.164,7316	7.717.074,0097
P=0002	580.224,6153	7.717.054,1211
P=0003	580.167,2407	7.716.762,0837
P=001'	580.090,6262	7.716.775,7285
P=0012	580.137,1761	7.717.049,0630
P=0013	580.149,3054	7.717.064,5609

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 20.423, DO C.R.I. DE N-HANDE'A'A - SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa — Engº Civil — CREA 5062679057 — ART – – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

ITEM		ÁREA (m2)	%
Terreno (a)		24.276,00	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar	– – –	– – –
	Residencial Unifamiliar	10.896,44	44,89
	Total Residencial (b)	10.896,44	44,89
	Lote Comercial	– – –	– – –
	Total de Lotes (1)	10.896,44	44,89
Sistema Viário (2)		4.430,35	18,25
Área Institucional (3)	Equipamentos Urbanos	200,49	0,83
	Equipamentos Comunitários	651,62	2,68
Total (3)		852,11	3,51
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes	8.097,10	33,35
	Sistema de Lazer	– – –	– – –
Total (4)		8.097,10	33,35
Total (1+2+3+4)		24.276,00	100,00
Área Non Aedificandi incorporada ao Projeto		– – –	– – –
População Prevista (c)		**325,00 Habitantes**	
Densidade Referente a Área	Bruta (c/a)	133,88 Hab./ha	
	Líquida (c/b)	298,26 Hab./ha	

LEGENDA

- 05 — VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DAS VIAS
- AP — SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- 1 / 200,00 / 10,00 — NÚMERO DO LOTE / ÁREA DO LOTE / DIMENSÃO DO LOTE
- GUIA E SARJETA / MEIO FIO
- 1 — NOME DA ESTACA
- EIXO DA RUA
- ESTACA

NOTAS

1. TODOS OS RAIOS DE CONCORDÂNCIA SÃO DE 6,00m, EXCETO ONDE INDICADO.
2. LOTES:
   MAIOR: 203,00m2 / MENOR: 157,55m2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's

Nº UNIDADES
1ª FASE-45
2ª FASE-20
TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 1/2

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: FEV/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU – OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ENGª ELI MÁRCIO DOS SANTOS – GERENTE

GERENCIAMENTO
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES – GESTORA

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ronaldo Bistafa – Engº Civil – CREA 5062679057 – ART – – – – – – – –

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES – RESIDENCIAIS

1ª FASE			Área de Construção (m2)		
Tipo	Qtde.	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
T022E–02 GEMINADA	44	48,99	---	48,99	2.155,56
T122E–02 SOBRE DIVISA	01	48,99	---	48,99	48,99
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 1ª FASE					2.204,55

2ª FASE			Área de Construção (m2)		
Tipo	Qtde.	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
T022E–02 GEMINADA	20	48,99	---	48,99	979,80
T022E–02 SOBRE DIVISA	–	---	---	---	---
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 2ª FASE					979,80

TOTAL			Área de Construção (m2)		
Tipo	Qtde.	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
T022E–02 GEMINADA	64	48,99	---	48,99	3.135,36
T122E–02 SOBRE DIVISA	01	48,99	---	48,99	48,99
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – TOTAL					3.184,35

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DAS VIAS
- SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- GUIA E SARJETA / MEIO FIO
- NOME DA ESTACA
- EIXO DA RUA
- ESTACA
- Complemento da calçada para as UH's acessíveis – FASE D1: 5,16 m² x 4 UH's = 20,64 m² – FASE D2: 5,16 m² x 2 UH's = 10,32 m² – TOTAL : 5,16 m² x 6 UH's = 30,96 m²

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED–040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

LOTEAMENTO MAGDA D
FASES - D1=45UH's e D2=20UH's
Nº UNIDADES: 1ª FASE-45 / 2ª FASE-20 / TOTAL - 65

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO PEDRO
RUA LÁZARA FLOR – MAGDA–SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	2/2

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	FEV/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001–51
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 9	2 2	D	0	0	P B

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

I - IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: Loteamento Magda "D"
- Município: Magda - SP
- Proprietário: Município de Magda
- Responsável Técnico: RONALDO BISTAFA
- Área da Gleba: 24.276,00 m²
- Endereço da Gleba: Rua Lázara Flor - Sítio São Pedro
- Confrontantes:
  - norte - Perímetro urbano
  - leste - Matr. 11.536 - Estância Raios de Sol
  - sul - Matr. 20.424 - Sítio São Pedro
  - oeste - Perímetro urbano - Avenida A
- Distância do centro urbano do município: 0,4 Km Aproximadamente
- Acesso(s) Principal(is): Avenida A

II - DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DA GLEBA

- A gleba, ou parte dela, apresenta declividade igual ou superior à 30%?
  - [ ] Sim [X] Não
- Existem na gleba, ou em parte dela, terrenos alagadiços e/ou sujeitos à inundação?
  - [ ] Sim [X] Não
- Existe na gleba:
  - [ ] Grotas
  - [ ] Nascente
  - [ ] Destaque vegetal
  - [ ] Vale seco
  - [ ] Corpo d'água
  - [ ] Aterros
  - [ ] Rodovia
  - [ ] Ferrovia
  - [ ] Adutora
  - [ ] Rede de Transmissão de Energia
  - [ ] Faixa de domínio
  - [ ] Emissário
- Usos Anteriores
  - Depósito de lixo: [ ] Sim [X] Não
  - Indústria: [ ] Sim [X] Não
  - Agricultura: [ ] Sim [X] Não

III - CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1

NATUREZA DO CONJUNTO:			
Lotes	**Número**	**Área (m²)**	**%**
Lotes Residenciais	65	10.896,44	100,00
Lotes Comerciais			0,00
TOTAL	65	10.896,44	100,00

QUADRO 2

ESPECIFICAÇÃO	**Área (m²)**	**%**
1. Lotes	**10.896,44**	**44,89**
1.1 Lotes Residenciais	10.896,44	44,89
1.2 Lotes Comerciais	0,00	0,00
2. Áreas Públicas	**13.379,56**	**55,11**
2.1 Sistema de Vias	**4.430,35**	**18,25**
2.2 Institucional	**852,11**	**3,51**
2.2.1 Equipamento Urbano	200,49	0,83
2.2.2 Equipamento Comunitário	651,62	2,68
2.3 Espaços Livres de Uso Público	**8.097,10**	**33,35**
2.3.1 Sistema de Lazer	0,00	0,00
2.3.2 Áreas Verdes	8.097,10	33,35
TOTAL DA GLEBA	**24.276,00**	**100,00**
Áreas sob faixas "non-aedificandi"		0,00

QUADRO 3

Requisitos Urbanísticos		
N. Habitantes por Residência	H=	5 hab
População Total Prevista	P=	325 hab
Densidade de Ocupação Residencial prevista para a Gleba	D=	133,88 hab/ha
Coeficiente de Proporcionalidade	K=	0,0100 ha²/hab

sendo,

$$H = \frac{P}{N}\ \text{hab/lote} \qquad D = \frac{P}{AT}\ \text{hab/ha} \qquad K = \frac{AP}{D}\ \text{ha²/hab}$$

H - população por lote residencial
P - população total prevista p/os lotes residenciais
N - número de lotes residenciais
D - densidade de ocupação residencial prevista p/gleba
AT - área total de gleba, em ha.
K - coeficiente de proporcionalidade
AP - áreas publicas, em ha.

QUADRO 4

ESPECIFICAÇÃO DAS QUADRAS							
	LOTES						
Quadra	**Lote nº**	**Quant.**	**Área Unit. (m²)**	**Área Total (m²)**	**Área da Quadra (m²)**	**USO**	**OBS.**
A	01 e 20	2	177,07	354,14			
	02 a 19 e 21 a 39	36	162,80	5.860,80			
	21 e 40	2	177,07	354,14	6.569,08	Residencial	
B	01	1	178,97	178,97			
	02	1	165,65	165,65			
	03	1	166,76	166,76			
	04	1	167,86	167,86			
	05	1	168,97	168,97			
	06	1	170,08	170,08			
	07	1	171,18	171,18			
	08	1	172,29	172,29			
	09	1	173,40	173,40			
	10	1	174,50	174,50			
	11	1	175,61	175,61			
	12	1	176,71	176,71			
	13	1	177,82	177,82			
	14	1	178,93	178,93			
	15	1	180,03	180,03			
	16	1	181,14	181,14			
	17	1	182,25	182,25			
	18	1	183,35	183,35			
	19	1	184,46	184,46			
	20	1	203,00	203,00	3.532,96	Residencial	
C	01	1	157,68	157,68			
	02	1	157,81	157,81			
	03	1	157,95	157,95			
	04	1	158,08	158,08			
	05	1	162,88	162,88	794,40	Residencial	
TOTAL RESIDENCIAL		65			**10.896,44**		

IV - ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Concordância de alinhamento
- Cruzamentos irregulares: 6,00 m raio
- Cruzamentos regulares: 6,00 m raio

V - DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 5

IDENTIFICAÇÃO DAS RUAS (nome, nº., etc.)	LEITO CARROÇÁVEL (Largura)	CALÇADA (Largura)	CAIXA DE RUA	INCLINA-ÇÃO (%máx.)	REVESTI-MENTO
Rua Projetada 01	8,00	2,00	12,00	5,20	asfalto
Rua Projetada 02	8,00	2,00	12,00	5,50	asfalto
Rua Projetada 03	8,00	2,00	12,00	1,44	asfalto
Avenida A	8,00	2,00	12,00	5,35	asfalto

VII - INFRA ESTRUTURA

- Sistema de Abastecimento de Água Potável
[ ] Rede Pública
[X] Sabesp

- Sistema de Tratamento e Disposição dos Esgotos
[ ] Rede Pública
[X] Sabesp

- Sistema de Distribuição de Energia Elétrica
[ ] CPFL [ ] CESP [ ] ELETROPAULO [X] ELEKTRO

- Sistema de Drenagem Superficial (sistema proposto)
- Sistema de escoamento superficial de águas pluviais conforme desenho DRE

- Sistema de Coleta e Destinação do Lixo:
[X] Coleta Pública
[ ] Coleta por Terceiros
[ ] Outro (especificar)

Periodicidade: 3 Dias

TÉCNICO RESPONSÁVEL: RONALDO BISTAFA
CREA: 5062679057/SP
ART: - - - - - - - - - - - - - - - -

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE MAGDA**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230406402

1. Responsável Técnico

MARCIO FINIMUNDI
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2603659200**
Registro: **5061325555-SP**
Empresa Contratada: **GEO SOLUCOES LTDA**
Registro: **0600577-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Magda**
CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**
Endereço: **Rua 7 de Setembro**
N°: **981**
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Contrato:
Celebrado em: **03/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **6.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Lázara Flor**
N°:
Complemento: **Sitio São Pedro**
Bairro:
Cidade: **Magda**
UF: **SP**
CEP: **15310-000**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **21/03/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**42,25000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Sondagem de simples reconhecimento do subsolo do terreno com ensaios geotécnicos SPT (Standard Penetration Test) em área objeto de projeto de urbanização e parcelamento do solo da Prefeitura de Magda em convênio com a CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo, denominado Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

MARCIO FINIMUNDI - CPF: 673.448.606-00

Prefeitura Municipal de Magda - CPF/CNPJ: 45.660.628/0001-51

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **14/03/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230406402** Versão do sistema

Impresso em: 20/03/2023 21:38:21

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROF.	N°	PENETRAÇÃO			
MV	TC	00	Camada Vegetal	000 045	0	P	1	1	1
							15	15	15
		013	Areia fina pouco argilosa marron avermelhada	100 145	1	P	1	1	1
							15	15	15
				200 245	2	P	1	2	2
							15	15	15
				300 345	3	P	2	2	2
							15	15	15
	306 LV			400 445	4	P	2	2	2
							15	15	15
400 -050				500 545	5	P	2	3	3
							15	15	15
350		546	Areia fina pouco argilosa marron avermelhada com mancha cinza claro	600 645	6	P	3	3	3
							15	15	15
				700 745	7	P	3	3	3
							15	15	15
				800 845	8	P	3	3	4
							15	15	15
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: Sítio São Pedro - Rua Lázara Flor - Magda - SP

GEOSOLUÇÕES Geologia Sondagem Meio Ambiente

SONDADOR: [illegible]

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

FURO SECO..... ☒

PROF. { NA BOCA..... ☐
A.....m

ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO

TC = TRADO CONCHA
TH = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
PE = PERCURSÃO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM N° SP01

INÍCIO: 15 / 3 / 23

FIM: 15 / 3 / 23

FOLHA N°: 01

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROF.	AMOSTRA Nº	AMOSTRA PENETRAÇÃO			
RV	4e	00	Camada vegetal	000/045	0	P	1	1	1
							15	15	15
		010	AREIA FINA POUCO ARGILOSA MARROM AVERMELHADA	200/245	1	P	1	1	1
							15	15	15
				300/345	2	P	1	1	2
							15	15	15
				400/445	3	P	2	2	2
							15	15	15
	3,06			400/445	4	P	2	2	2
	LV						15	15	15
400				600/645	5	P	2	2	2
-050							15	15	15
350				600/645	6	P	3	3	3
							15	15	15
				700/745	7	P	3	3	3
							15	15	15
		5,65	AREIA FINA POUCO ARGILOSA MARROM AVERMELHADA COM MANCHAS CINZA CLARO	800/845	8	P	3	3	3
							15	15	15
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
	8,45					P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			
						P			

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: Sítio São Pedro - Rua Lázara Flor - Magda - SP

GEOSOLUÇÕES Geologia Sondagem Meio Ambiente

SONDADOR: Mello

SONDAGEM Nº SP02

INÍCIO: 15 / 3 / 23

FIM: 15 / 3 / 23

FOLHA Nº: 01

NÍVEL D'ÁGUA				AVANÇO DO FURO
DATA	HORA	PROFUND.		TC = TRADO CONCHA
			FURO SECO ☒	TH = TRADO HELICOIDAL
			PROF. NA BOCA ☐	LV = LAVAGEM
			PROF. A.....m	PE = PERCURSÃO
			ÀS.....HORAS	LT = LAVAGEM POR TEMPO

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROF.	AMOSTRA Nº	AMOSTRA PENETRAÇÃO
RV	TC	00	Camada Vegetal	0 a 045	0	P 1 1 2 / 15 15 15
		012	Areia FINA POUCO ARGILOSA	100 a 145	1	P 2 1 1 / 15 15 15
				200 a 245	2	P 2 2 2 / 15 15 15
				300 a 345	3	P 2 2 2 / 15 15 15
				400 a 445	4	P 2 3 3 / 15 15 15
	300 LV			500 a 545	5	P 3 3 3 / 15 15 15
				600 a 645	6	P 3 3 3 / 15 15 15
400 a 850		550	AREIA FINA POUCO ARGILOSA MOSTRA AVERMELHADA COM MANCHAS CINZA CLARO	700 a 745	7	P 3 4 4 / 15 15 15
	845			800 a 845	8	P 4 4 4 / 15 15 15
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: Sítio São Pedro - Rua Lázara Flor - Magda - SP

GEOSOLUÇÕES Geologia Sondagem Meio Ambiente

SONDADOR: Marcos

SONDAGEM Nº SP03

INÍCIO: 15/3/23

FIM: 15/3/23

FOLHA Nº: 01

NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.

FURO SECO ☒

PROF. NA BOCA ☐

PROF. A.....m

ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO

TC = TRADO CONCHA
TH = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
PE = PERCURSÃO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROF.	AMOSTRA Nº	AMOSTRA PENETRAÇÃO
RV	TC	00	Camada Vegetal	0 / 045	0	P 2 1 1 / 15 15 15
		010	Areia fina pouco argilosa Marrom Avermelhada	100 / 145	1	P 1 1 1 / 15 15 15
				200 / 245	2	P 1 1 2 / 15 15 15
				300 / 347	3	P 2 2 2 / 15 15 15
	300 LV			400 / 445	4	P 2 2 3 / 15 15 15
				500 / 545	5	P 3 3 3 / 15 15 15
400 -050 350		565	Areia fina pouco argilosa Marrom Avermelhada com Mancha com Cor Clara	600 / 645	6	P 3 3 3 / 15 15 15
				700 / 745	7	P 4 4 4 / 15 15 15
	845			800 / 845	8	P 4 4 4 / 15 15 15
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: Sítio São Pedro - Rua Lázara Flor - Magda - SP

GeoSoluções Geologia Sondagem Meio Ambiente

SONDADOR: Maria

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

FURO SECO ☒

PROF. { NA BOCA ☐ / A.....m

ÀS.....HORAS

AVANÇO DO FURO

TC = TRADO CONCHA
TH = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
PE = PERCURSÃO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM Nº SP04

INÍCIO: 15 / 3 / 23

FIM: 15 / 3 / 23

FOLHA Nº: 01

REVEST.	AVANÇO DO FURO	PROF.	CLASSIFICAÇÃO	AMOSTRA PROF.	AMOSTRA Nº	AMOSTRA PENETRAÇÃO
RV	TC	00	Coberta Vegetal	0 / 045	0	P 2 2 1 / 15 15 15
		012	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhada	100 / 145	1	P 2 2 2 / 15 15 15
				200 / 245	2	P 1 2 2 / 15 15 15
				300 / 345	3	P 2 2 2 / 15 15 15
				400 / 445	4	P 2 2 3 / 15 15 15
	200 LV			500 / 545	5	P 3 3 4 / 15 15 15
				600 / 645	6	P 3 3 3 / 15 15 15
				700 / 745	7	P 3 4 4 / 15 15 15
400 RC 350				800 / 845	8	P 4 4 4 / 15 15 15
		575	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhada com mancha cinza claro			P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
						P
	845					P

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: Conjunto Habitacional Magda D - Cod. 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: Sítio São Pedro - Rua Lázara Flor - Magda - SP

GEOSOLUÇÕES Geologia Sondagem Meio Ambiente

SONDADOR:

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

FURO SECO ..... ☒

PROF. { NA BOCA ..... ☐ / A .....m

ÀS .....HORAS

AVANÇO DO FURO

TC = TRADO CONCHA
TH = TRADO HELICOIDAL
LV = LAVAGEM
PE = PERCURSÃO
LT = LAVAGEM POR TEMPO

SONDAGEM Nº SP05

INÍCIO: 15/3/23

FIM: 15/3/23

FOLHA Nº: 01

Nome do Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA D

Local: SÍTIO SÃO PEDRO – RUA LÁZARA FLOR
MAGDA - SP

Código do Empreendimento: 12.09.22.D.0.0.SP

Assunto: RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO

Data: 25 / 03 / 2023

FIRMA EXECUTORA: GEO SOLUÇÕES LTDA

GEO SOLUÇÕES LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA - D COD: 12.09.22.D.0.0.SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

LOCAL: SÍTIO SÃO PEDRO, RUA LÁZARA FLOR

COTA: 500,49 | CIDADE: MAGDA - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 15/03/2023 | TÉRMINO: 15/03/2023

SONDAGEM SP-01

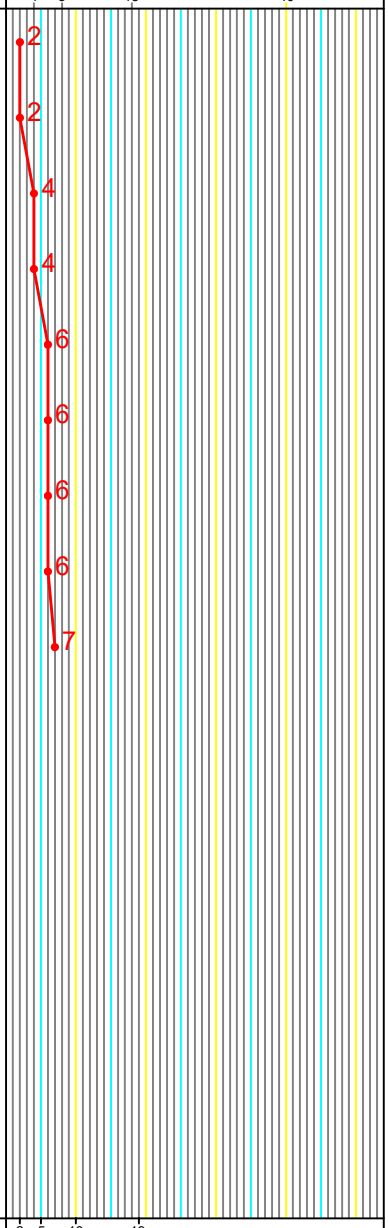
REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)		
TC	FURO SECO	0,13		0	Camada vegetal.	ELUVIONAR	1/15	1/15	1/15
				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.		1/15	1/15	1/15
				2			1/15	2/15	2/15
LV				3			2/15	2/15	2/15
				4			2/15	3/15	3/15
		5,46		5			2/15	3/15	3/15
				6	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado com manchas cinza claro.		3/15	3/15	3/15
				7			3/15	3/15	3/15
		8,45		8			3/15	3/15	4/15
				9					
				10					
				11					
				12					
				13					
				14					
				15					

PENETRAÇÃO (golpes)
índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUCO COMP.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPACTA
4	8	18	40	



M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,45
REVESTIMENTO	2 ¹/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	N.A.(m)

* FURO SECO *

COORDENADAS: N= 7.716.941,8206
E= 580.155,4466

GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI

CREA: 5061325555

APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA - D COD: 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: SÍTIO SÃO PEDRO, RUA LÁZARA FLOR

COTA: 501,38 CIDADE: MAGDA - SP

ESCALA: 1:100 FL.: 01 INÍCIO: 15/03/2023 TÉRMINO: 15/03/2023

SONDAGEM SP-02

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV. | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | METROS | PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — nº golpes / penetração (cm)

PENETRAÇÃO (golpes) — índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA (4 | 8 | 18 | 40)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA (2 | 5 | 10 | 19)

REVEST. / AVANÇO	COTA N.A.	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (golpes / penetração)		
TC	FURO SECO	0,10	Camada vegetal.		1/15	1/15	1/15
TC			Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15	1/15	1/15
TC					1/15	1/15	2/15
LV					2/15	2/15	2/15
LV					2/15	2/15	2/15
LV					2/15	2/15	2/15
LV		5,65	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado com manchas cinza claro.		3/15	3/15	3/15
LV					3/15	3/15	3/15
		8,45			3/15	3/15	3/15

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,45
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	N.A.(m)

* FURO SECO *

COORDENADAS: N= 7.716.878,2453 E= 580.175,211	GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI	CREA: 5061325555	APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA - D COD: 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: SÍTIO SÃO PEDRO, RUA LÁZARA FLOR

COTA: 498,70 CIDADE: MAGDA - SP

ESCALA: 1:100 FL.: 01 INÍCIO: 15/03/2023 TÉRMINO: 15/03/2023

SONDAGEM SP–03

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV. | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | METROS | PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — nº golpes / penetração (cm)

PENETRAÇÃO (golpes) — índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA — 4 8 18 40

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA — 2 5 10 19

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓG.	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (nº golpes / penetração (cm))		
TC	FURO SECO	0,12	0	Camada vegetal.		1/15	1/15	2/15
			1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	2/15	1/15	1/15
			2			2/15	1/15	2/15
			3			2/15	2/15	2/15
			4			2/15	3/15	3/15
LV		5,50	5			3/15	3/15	3/15
			6	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado com manchas cinza claro.		3/15	3/15	3/15
			7			3/15	4/15	4/15
		8,45	8			4/15	4/15	4/15
			9					
			10					
			11					
			12					
			13					
			14					
			15					

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,45
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	N.A.(m)

* FURO SECO *

COORDENADAS: N= 7.716.873,3516 E= 580.117,4954

GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI

CREA: 5061325555

APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA - D COD: 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: SÍTIO SÃO PEDRO, RUA LÁZARA FLOR

COTA: 499,20 CIDADE: MAGDA - SP

ESCALA: 1:100 FL.: 01 INÍCIO: 15/03/2023 TÉRMINO: 15/03/2023

SONDAGEM SP-04

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV. | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | METROS | PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — nº golpes / penetração (cm)

PENETRAÇÃO (golpes) — índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA (4 | 8 | 18 | 40)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA (2 | 5 | 10 | 19)

TC	FURO SECO	0,10	0	Camada vegetal.	ELUVIONAR	2/15	1/15	1/15
			1			1/15	1/15	1/15
			2			1/15	1/15	2/15
			3	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.		2/15	2/15	2/15
			4			2/15	2/15	3/15
			5			3/15	3/15	3/15
LV		5,65	6			3/15	3/15	3/15
			7	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado com manchas cinza claro.		4/15	4/15	4/15
		8,45	8			4/15	4/15	4/15
			9					
			10					
			11					
			12					
			13					
			14					
			15					

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,45
REVESTIMENTO	2 ½"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	N.A.(m)

* FURO SECO *

COORDENADAS: N= 7.716.810,6271 E= 580.132,4139

GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI

CREA: 5061325555

APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGDA

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA - D COD: 12.09.22.D.0.0.SP

LOCAL: SÍTIO SÃO PEDRO, RUA LÁZARA FLOR

COTA: 499,50 CIDADE: MAGDA - SP

ESCALA: 1:100 FL.: 01 INÍCIO: 15/03/2023 TÉRMINO: 15/03/2023

SONDAGEM SP-05

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV. | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | METROS | PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — nº golpes / penetração (cm)

PENETRAÇÃO (golpes) — índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA (4 | 8 | 18 | 40)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA (2 | 5 | 10 | 19)

AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL / AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (nº golpes / penetração (cm))
TC	FURO SECO	0,12	0	Camada vegetal.	2/15 1/15 1/15
			1		1/15 1/15 1/15
			2		1/15 1/15 2/15
			3	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	2/15 2/15 2/15
			4		2/15 2/15 3/15
LV			5		3/15 3/15 3/15
		5,75	6		3/15 3/15 3/15
			7	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado com manchas cinza claro.	4/15 4/15 4/15
		8,45	8		4/15 4/15 4/15
			9		
			10		
			11		
			12		
			13		
			14		
			15		

ELUVIONAR

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,45
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	N.A.(m)

* FURO SECO *

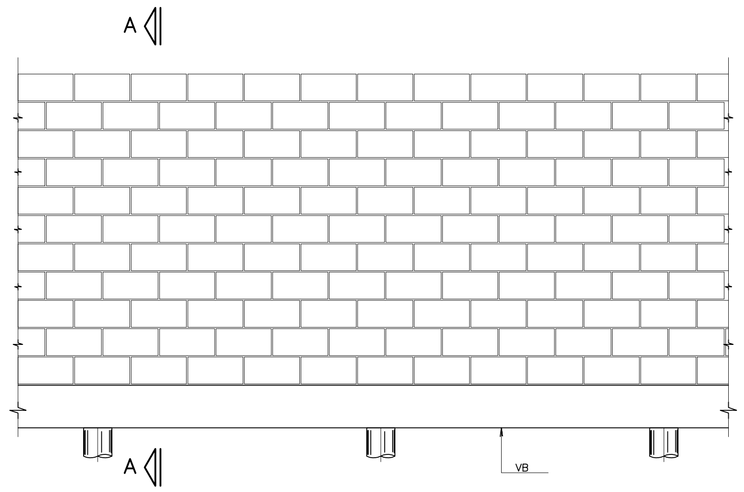
COORDENADAS: N= 7.716.777,5299 E= 580.152,5308

GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI

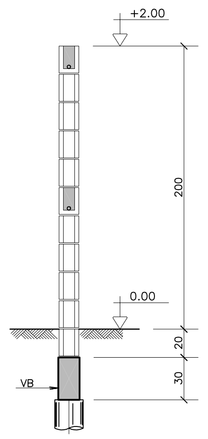
CREA: 5061325555

APROVADO

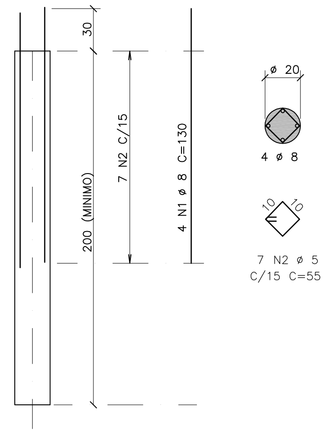
ELEVAÇÃO



CORTE A–A



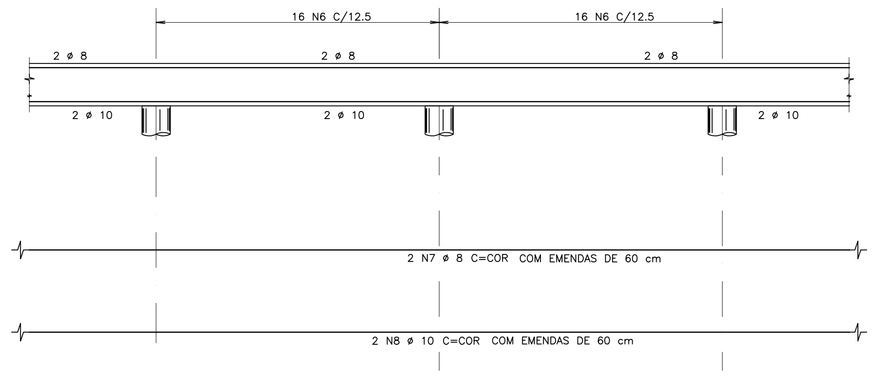
BROCAS ø 20

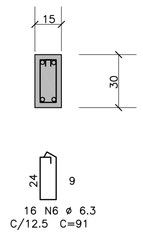


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

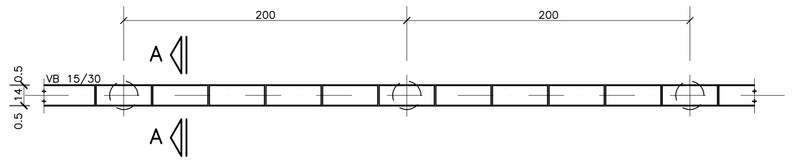
RESUMO AÇO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

VB 15/30





MURO DE DIVISA – PLANTA



CALÇAMENTO

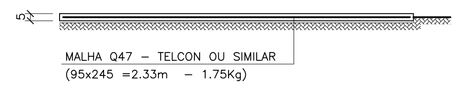
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU _____ Coordenador do Projeto _____ ART

Equipe Técnica:

_____ Coordenador do Projeto _____ ART

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAGJO _____ Responsável Técnico _____ ART

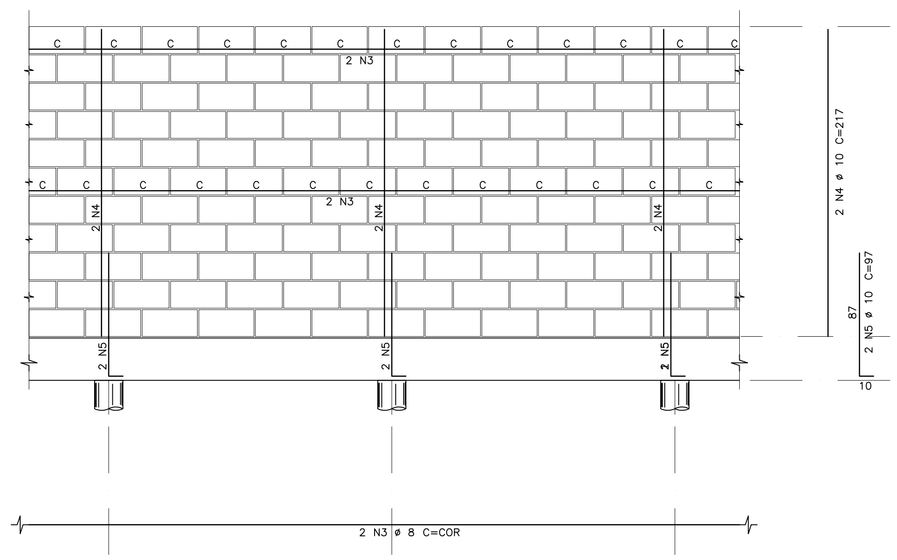
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

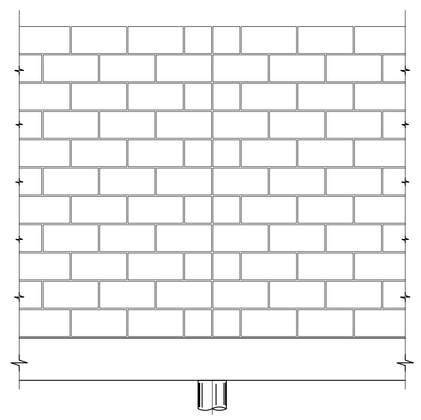
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

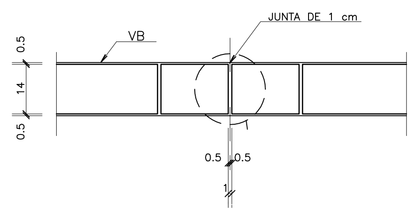


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

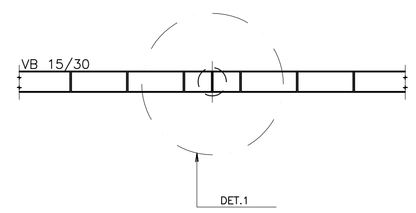
ELEVAÇÃO



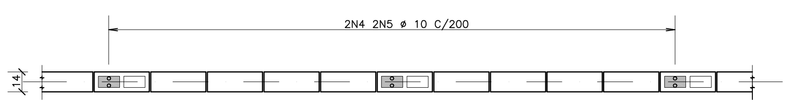
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 .. São Paulo .. Tel.3061.3222 .. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | B |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E CALÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | 1:25 | DEZ/2000

ASSINATURAS

proprietário | cgc

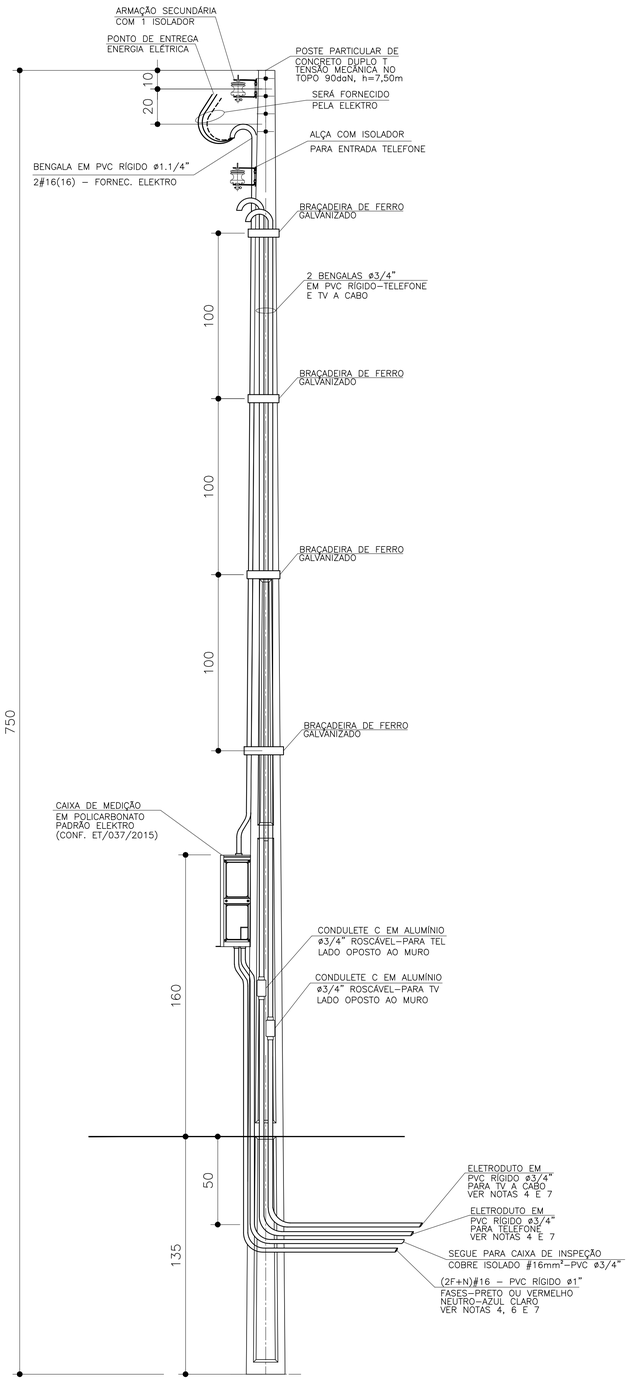
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

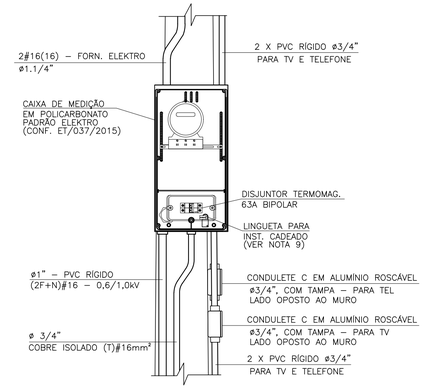
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



DETALHE DO POSTE DE ENTRADA

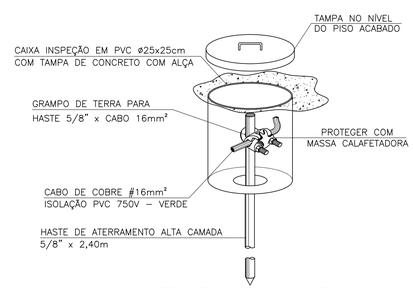
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO PADRÃO ELEKTRO CONFORME DESENHO 2.1 DA ET/037/2015	01	PÇ
03	DISJUNTOR (MINI) GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 63A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø1.1/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm² – TERRA, NA COR VERDE	03	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	05	m
08	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
09	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
10	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	PÇ
11	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1.1/4"	01	PÇ
12	PRESBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
13	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
14	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
15	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
16	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
17	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO, CHAPA 16, LARGURA 1" X 3/32" COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS	05	m
18	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
19	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE.	02	PÇ
20	FITA ISOLANTE 19mm	02	m
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



DETALHE 1
VISTA FRONTAL

SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE
INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – PARA ATENDIMENTO COM DJUNTORES NO MÁXIMO DE 63A, O RAMAL DE LIGAÇÃO SERÁ FORNECIDO PELA ELEKTRO ATÉ OS BORNES DE LIGAÇÃO NA ENTRADA DO MEDIDOR

2 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA, FICANDO ASSIM A TAMPA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO TOTALMENTE EXTERNA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFE–RÊNCIA: 14,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO CATEG. B DA ET/036/2015 ELEKTRO, CARGA MÁXIMA INSTALADA ENTRE 11 E 23kW

9 – CADEADO A SER FORNECIDO PELO MORADOR.

10 – EXCEPCIONALMENTE PODERÃO SER UTILIZADOS POSTES DE CONCRETO COM CAIXA DE MEDIÇÃO INCORPORADA, POR CONTA CONSTRUTOR, COM OS SEGUINTES DUTOS EMBUTIDOS NO POSTE: ELÉTRICA (ømín 1.1/4"), TELEFONIA E TV A CABO (2x ø3/4").

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930, São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO ELEKTRO

CÓDIGO

E | E | 0 | 1 | H | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR
PADRÃO ELEKTRO
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

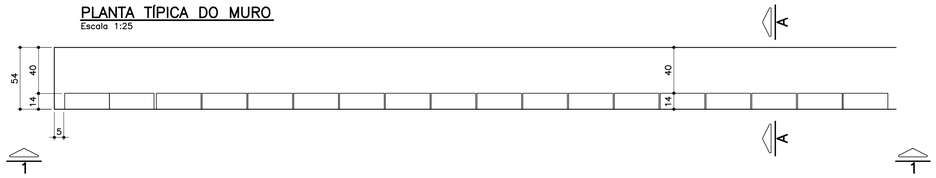
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

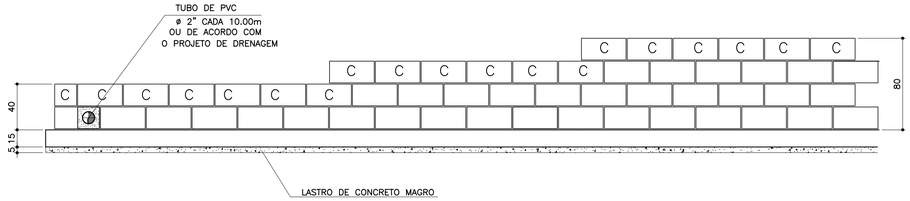
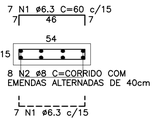


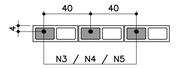
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

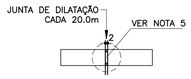
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

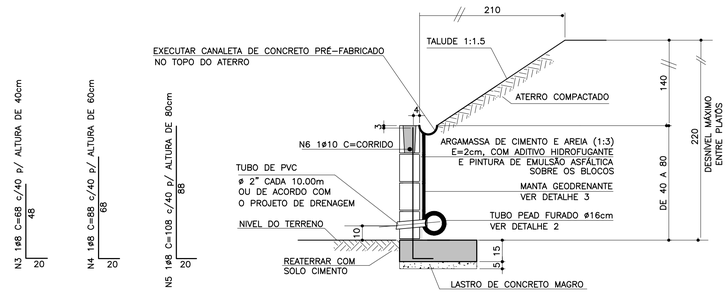
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

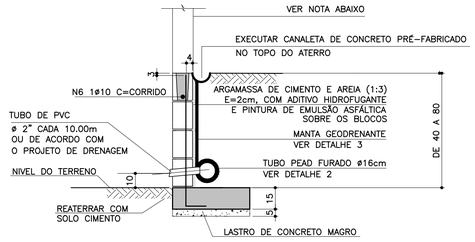
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

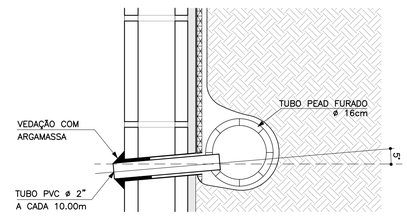


NOTA

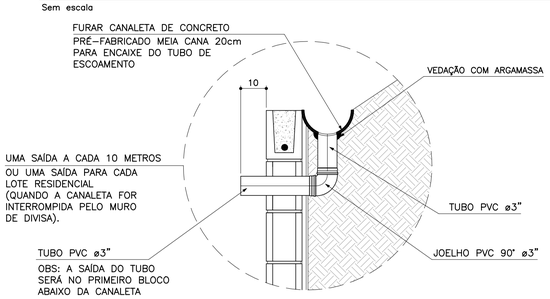
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

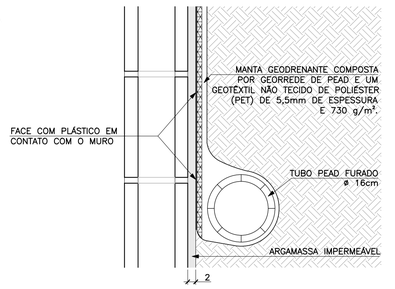
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação

Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546

Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1□5
H □40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

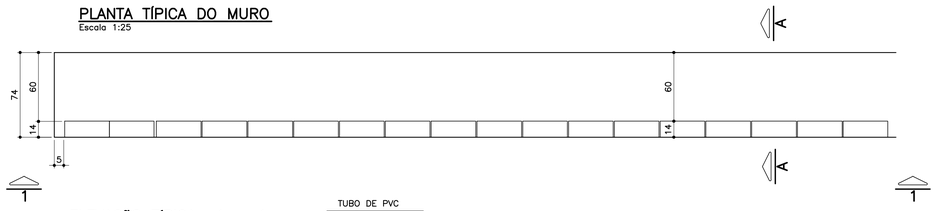
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

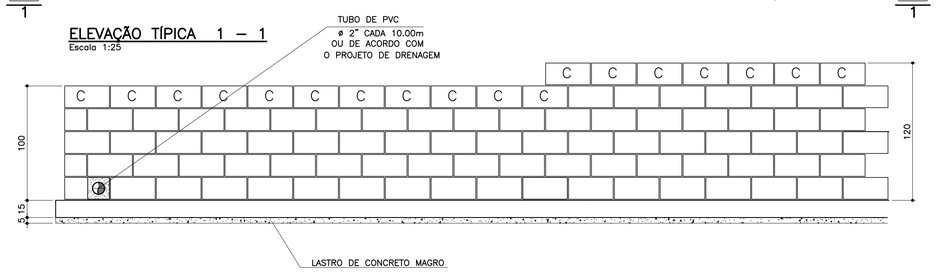
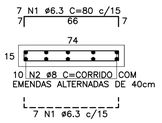


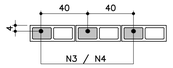
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

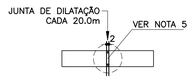
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

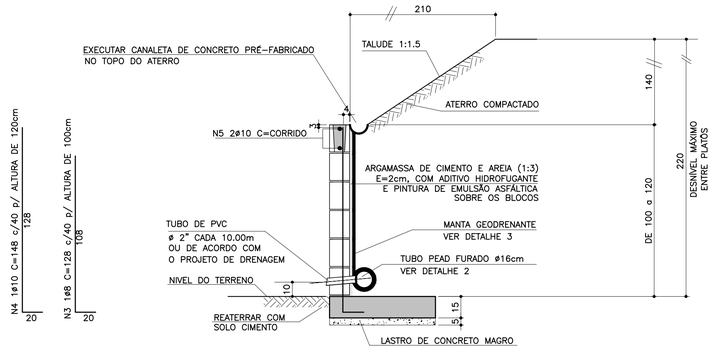
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

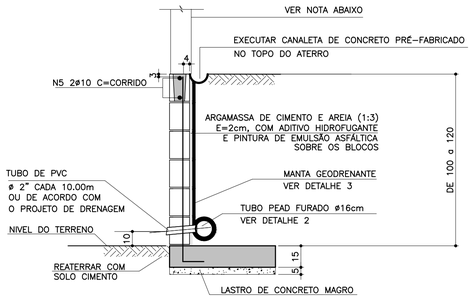
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



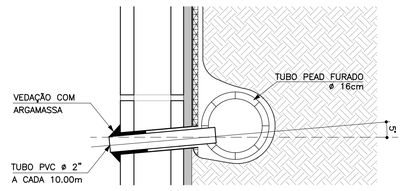
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



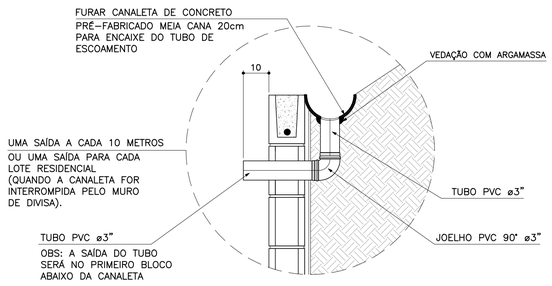
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

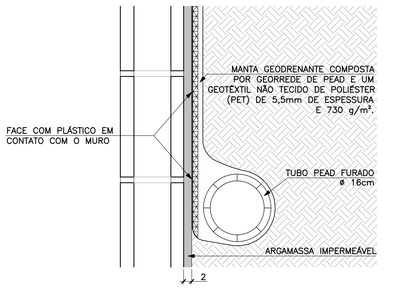
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

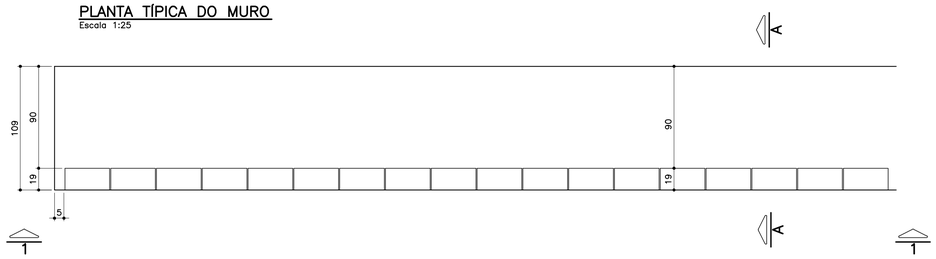
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

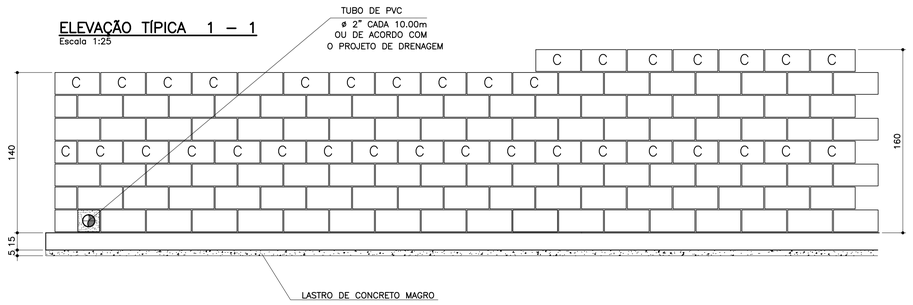
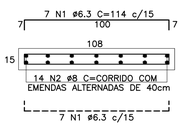


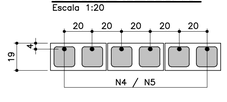
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

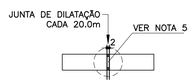
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

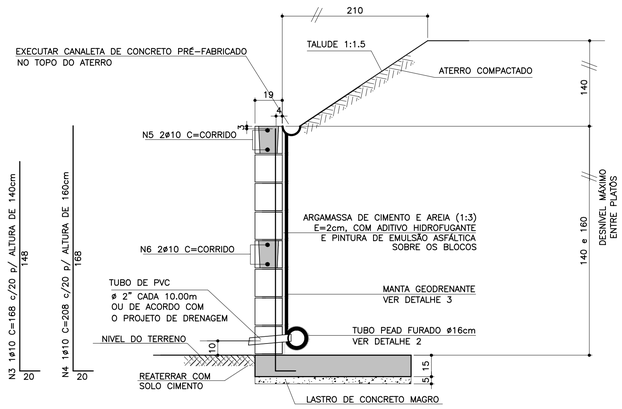
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

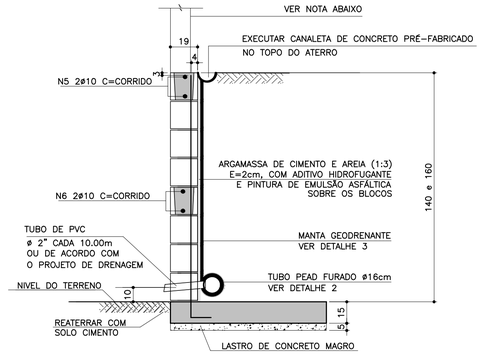
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



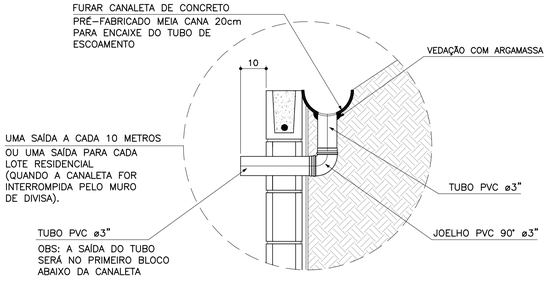
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

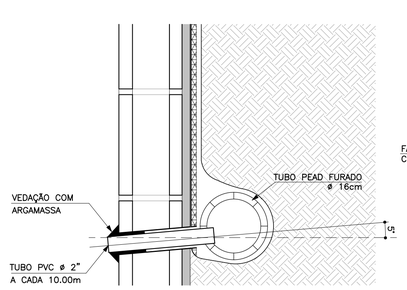
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

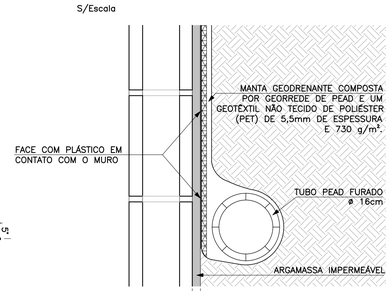
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART N° 9222122013098220 4 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1□:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

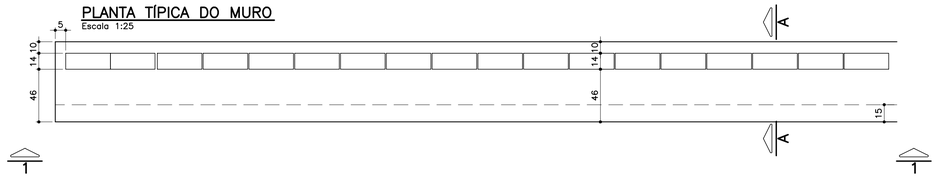
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

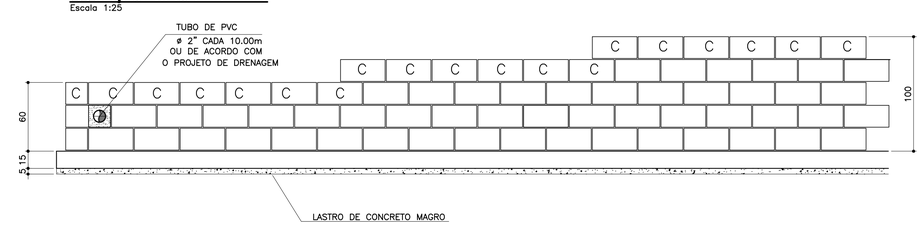
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

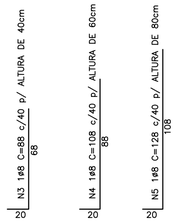
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25





MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

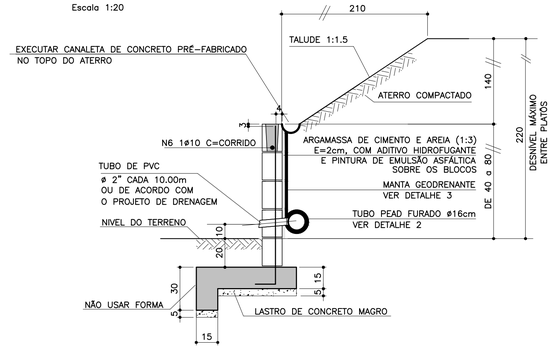
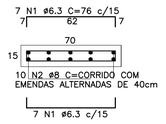


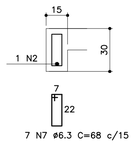
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

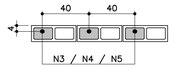
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



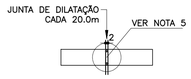
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



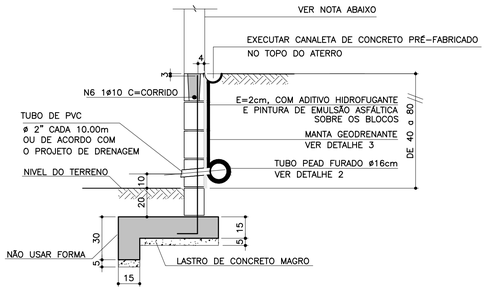
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
- MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
  OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
- A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

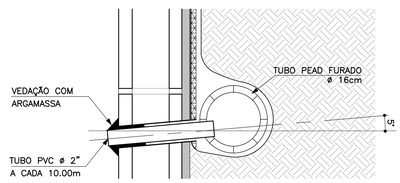
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

TABELA RESUMO

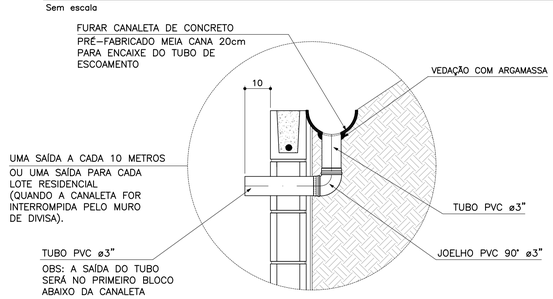
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

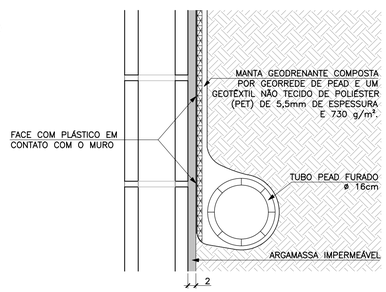
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO	Coordenação	
Eng° MARCELA LASCALLA	Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI	Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO	Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 7 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	□UL□2016

ASSINATURAS

proprietário		CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo		47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.
obra – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.

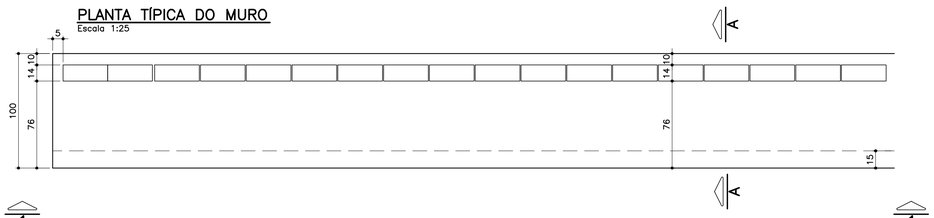
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

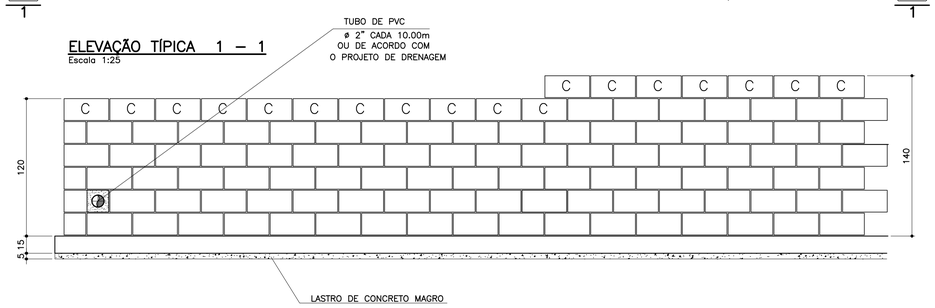
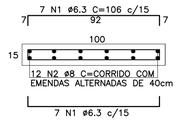


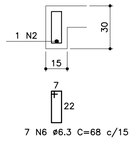
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	106	1484
2	8	13	100	1300
3	10	2.5	148	370
4	10	5	168	840
5	10	2	100	200
6	6.3	7	68	476

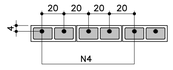
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



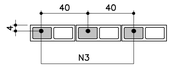
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE h=1,20m
Escala 1:25



PLANTA DA PAREDE h=1,00m
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M UNIDADE	MURO H=1,00M QUANT.	MURO H=1,20M UNIDADE	MURO H=1,20M QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m2	1,20	m2	1,40
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m2	1,20	m2	1,40
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m2	1,20	m2	1,40
4	AÇO CA–50A	kg	3,59	kg	6,55
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m2	1,40	m2	1,60
7	GRAUTE	m3	0,042	m3	0,083
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	0,42	m3	0,42
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m2	1,00	m2	1,00
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m3	0,05	m3	0,05
14	AÇO CA–50A	kg	10,10	kg	10,10
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m3	0,173	m3	0,173
16	REATERRO COMPACTADO	m3	0,20	m3	0,20
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			13,69

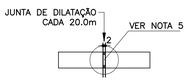
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	10,40	6,55
PESO TOTAL			16,65

TABELA RESUMO

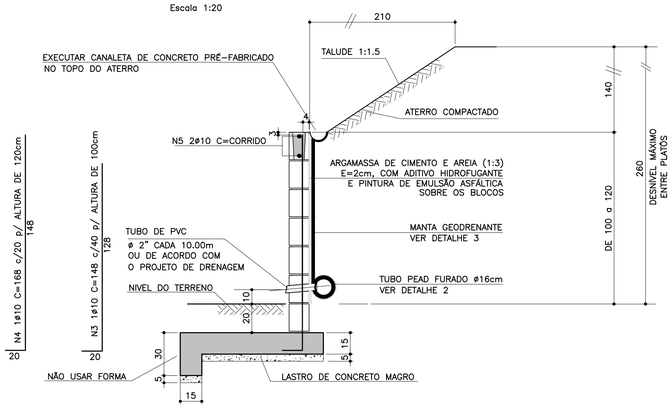
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

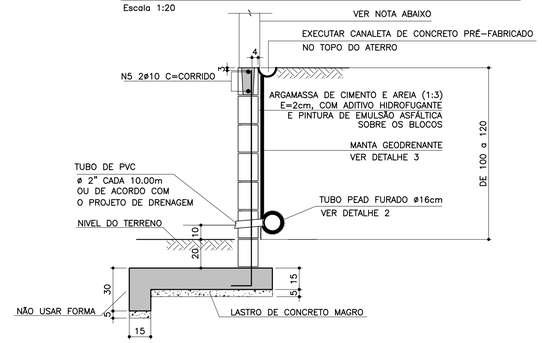
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

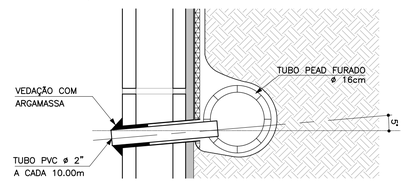


MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

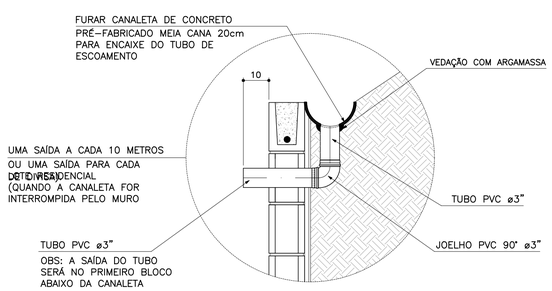


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

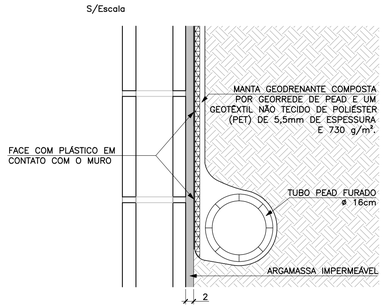
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Engº MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engº AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART Nº 92221220130982204
LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CÓDIGO
M | A | 0 | 8 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

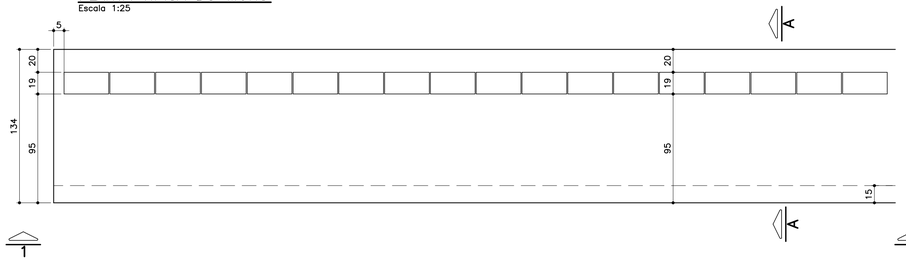
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

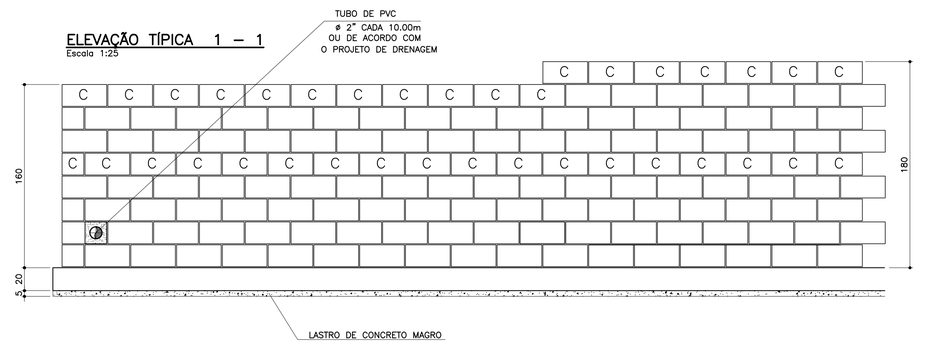
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 | 0 | Região 0 | 0 | Município 0 | 0 | Terreno 0 | Fase 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P | □

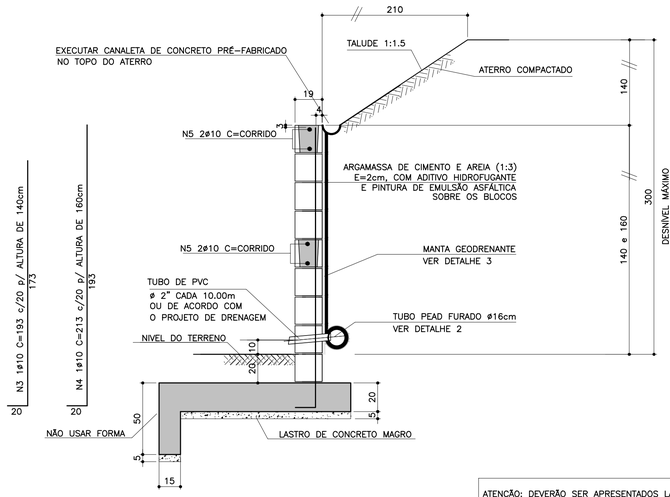
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO Coordenação	
Engº MARCELA LASCALLA Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Engº AYRTON PETRI Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

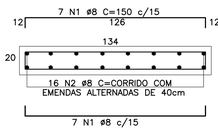
NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

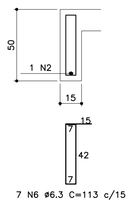
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	14	150	2100
2	8	16	100	1600
3	10	5	193	965
4	10	5	213	1065
5	10	4	100	400
6	6.3	7	113	791

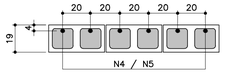
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25

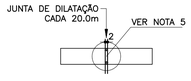


TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

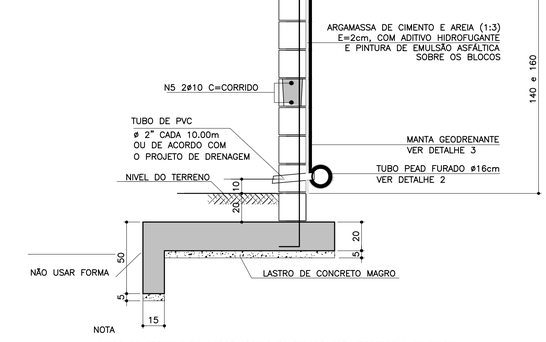
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M UNIDADE	QUANT.	MURO H=1.60M UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,60	m²	1,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m²	1,60	m²	1,80
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60	m²	1,80
5	AÇO CA–50A	kg	8,60	kg	9,23
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,030	m	0,030
7	MANTA GEODRENANTE	m²	1,80	m²	2,00
8	GRAUTE	m³	0,139	m³	0,158
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,65	m³	0,65
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,34	m²	1,34
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,067	m³	0,067
15	AÇO CA–50A	kg	17,18	kg	17,18
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,313	m³	0,313
17	REATERRO COMPACTADO	m³	0,23	m³	0,23
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	13,65	8,60
PESO TOTAL			25,78

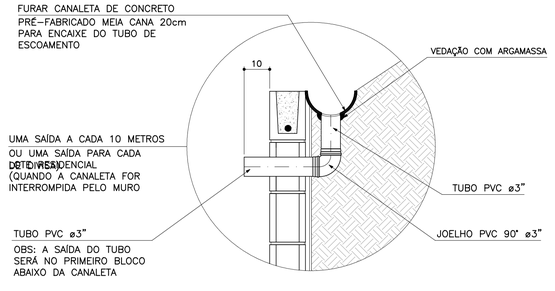
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	14,65	9,23
PESO TOTAL			26,41

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

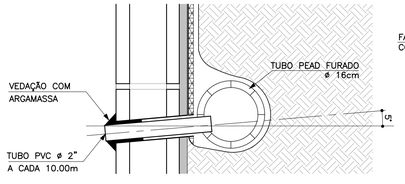


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

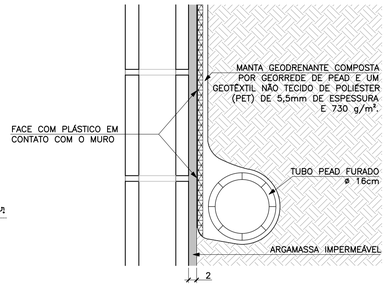
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 9 | D | 01

TITULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 09/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

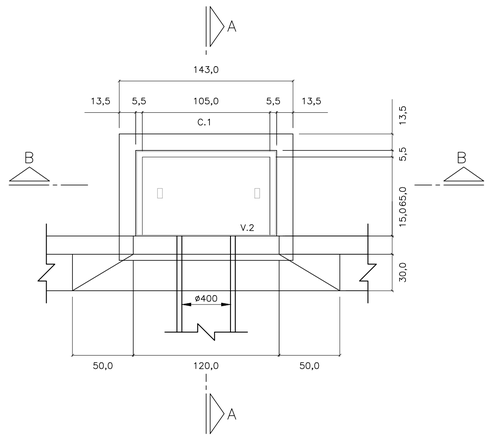
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

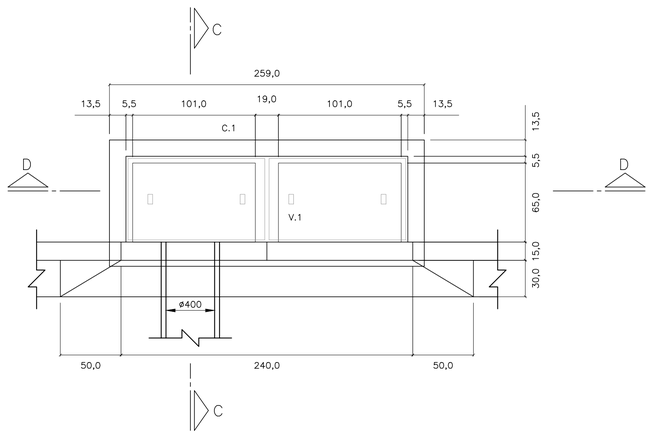
Programa		Região		Município			Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

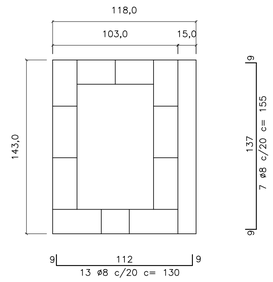
PLANTA
ESC. 1:25



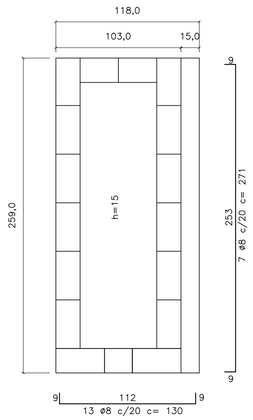
CORTE C–C
ESC. 1: 25

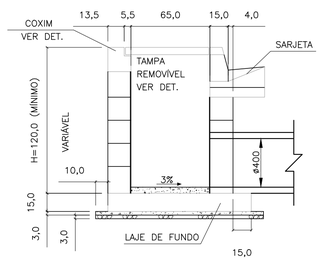
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

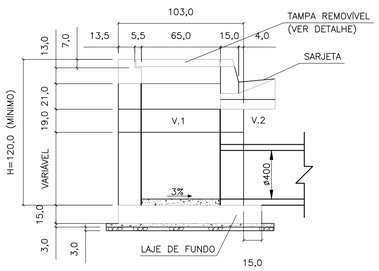
SIMPLES
ESC. 1: 25



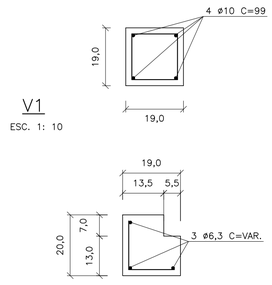
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

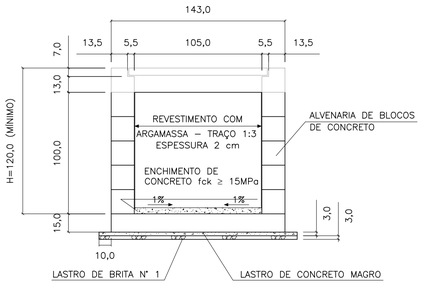
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

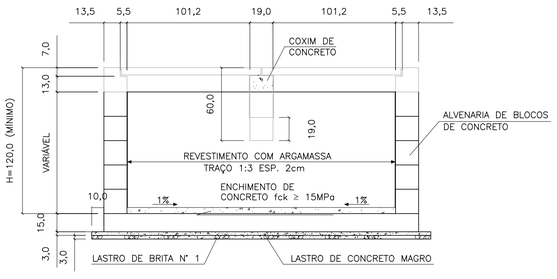
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



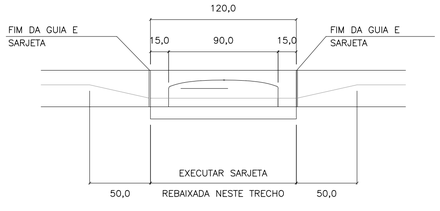
CORTE B–B
ESC. 1: 25

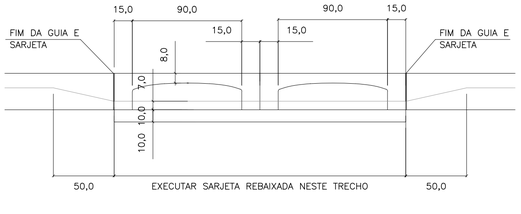


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

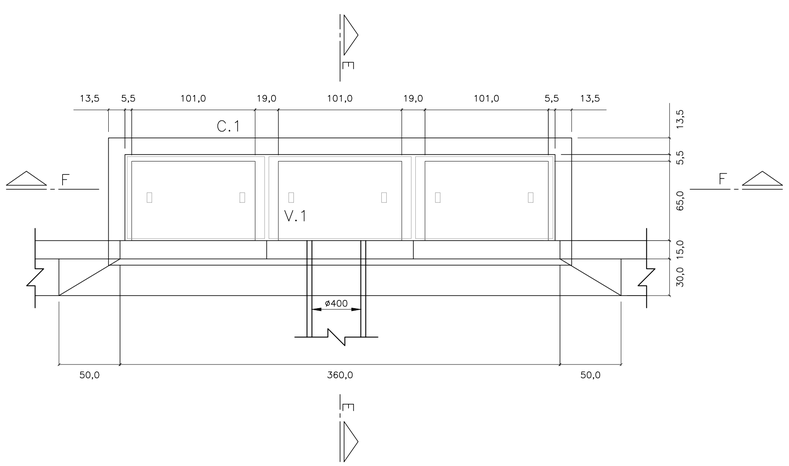
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

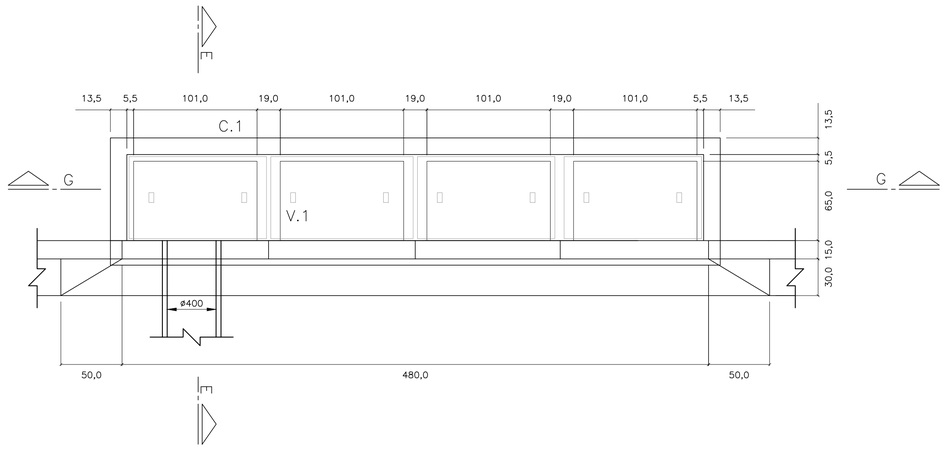
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

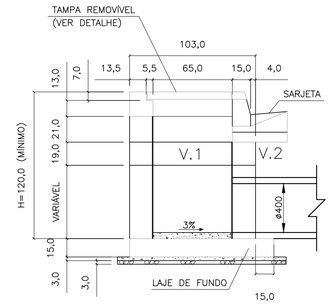
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



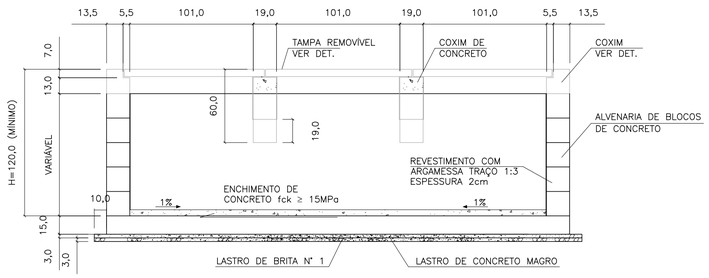
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



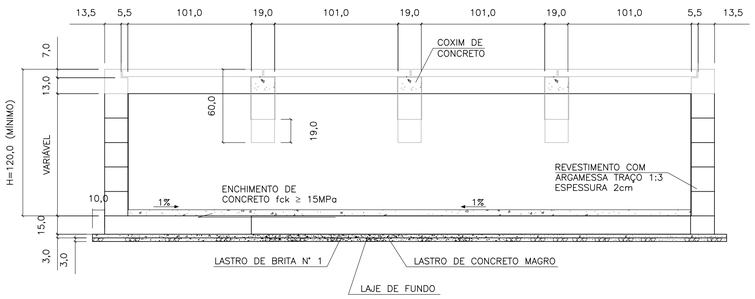
CORTE E–E
ESC. 1: 25



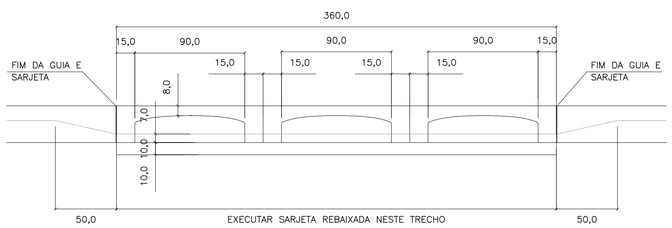
CORTE F–F
ESC. 1: 25



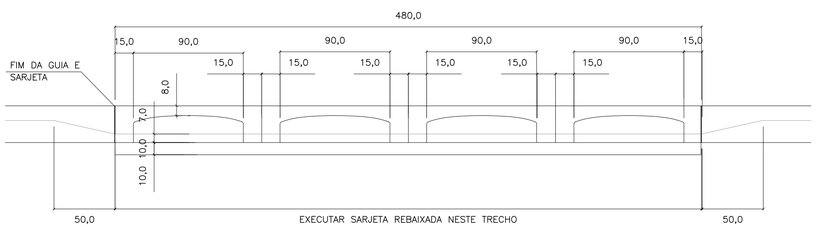
CORTE G–G
ESC. 1: 25



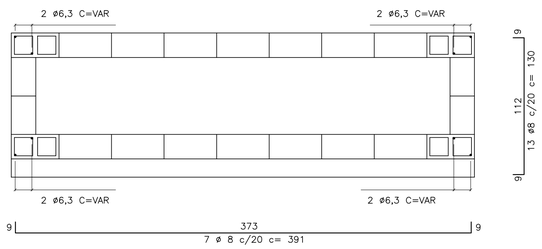
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



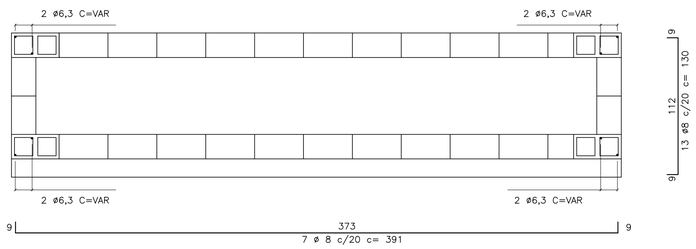
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



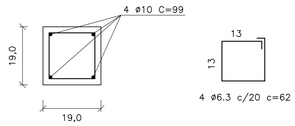
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25



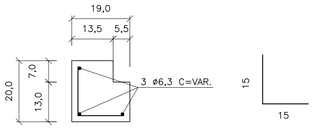
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25

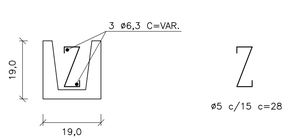


V1
ESC. 1: 10

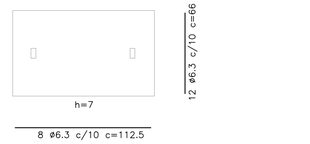


C1
ESC. 1: 10





TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



FERRO–RESUMO P/ BL TRIPLA		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	21,44	3,43
6,3	88,95	22,24
8	53,37	21,35
10	7,92	4,99
TOTAL		52,01

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	27,20	4,35
6,3	114,35	28,59
8	69,64	27,86
10	11,88	7,48
TOTAL		68,28

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	9,52	11,92
CONCRETO FCK>15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	1,37	1,83
GUIAS CHAPÉU	un	3	4
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,17	0,21
BRITA (LASTRO)	m3	0,17	0,21
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA, COXINS E VIGA)	m3	8,63	11,41
CONCRETO fck > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,28	0,38
FERRAGENS	kg	52,01	68,28
ESCAVAÇÃO	m3	13,71	17,15
REATERRO COMPACTADO	m3	8,21	9,90
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	5,50	7,25

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO SIMPLES E DUPLA VER PROJETO PADRÃO N°1

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO - PP-2
BOCA DE LOBO TRIPLA (BLT)
BOCA DE LOBO QUÁDRUPLA (BLQ)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

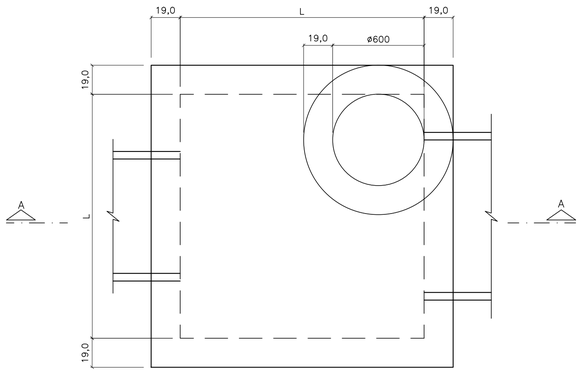
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

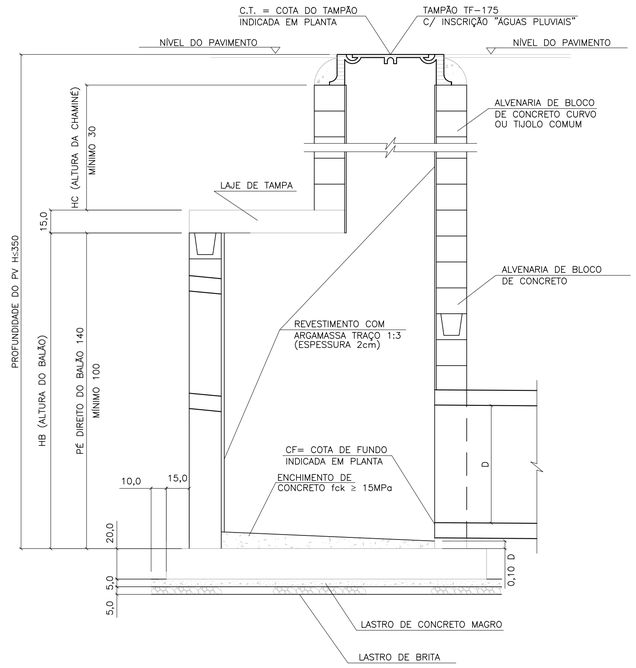
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



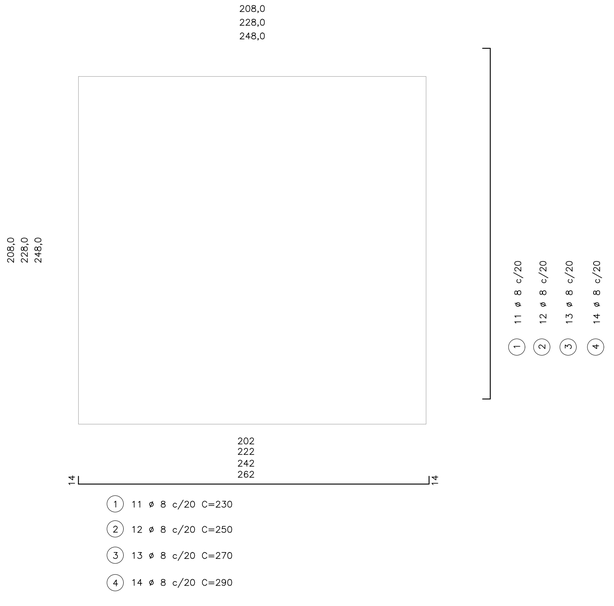
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

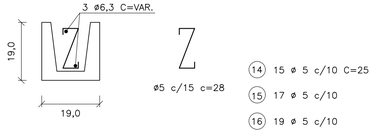
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

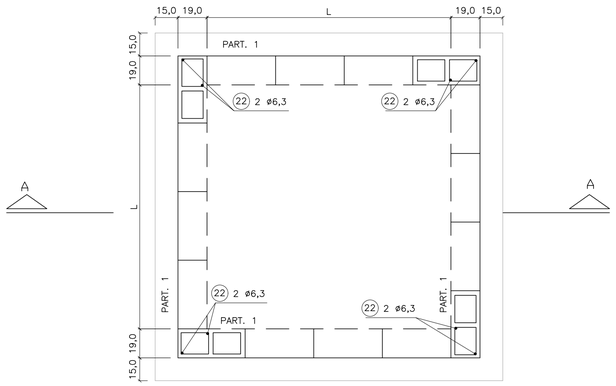
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

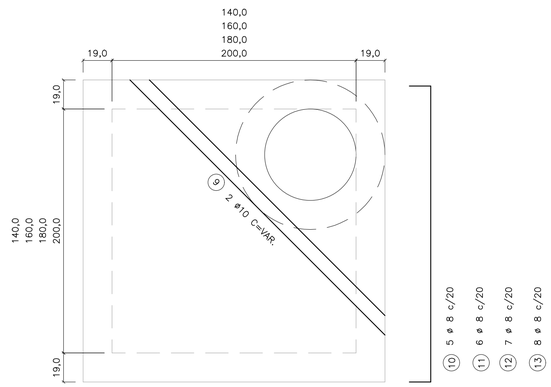
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

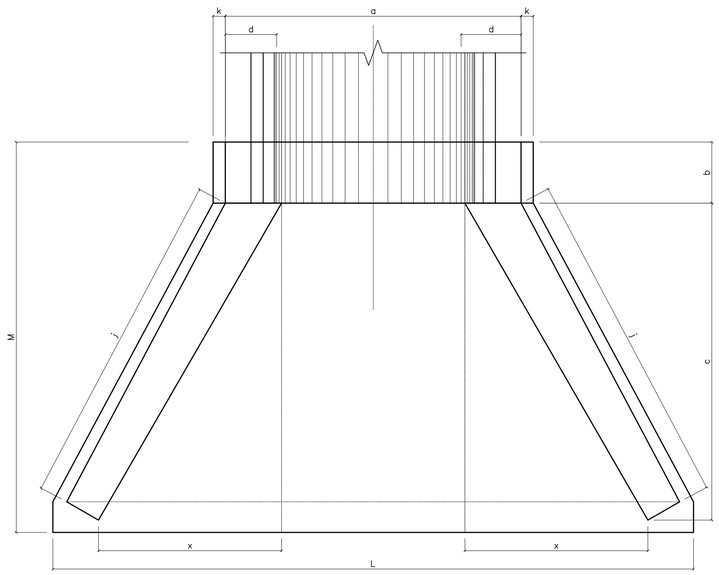
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

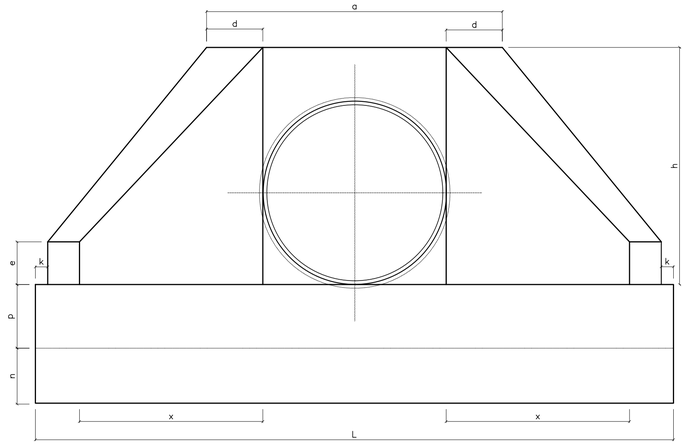
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

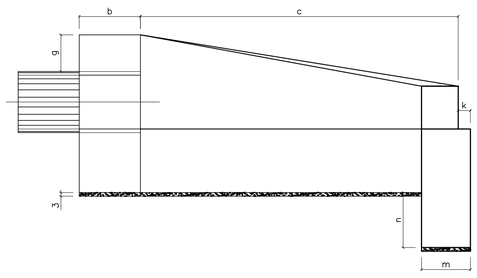
BOCA
PLANTA
ESCALA 1:25



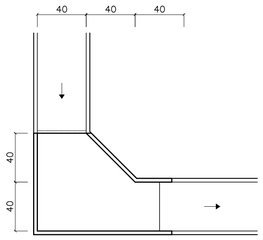
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



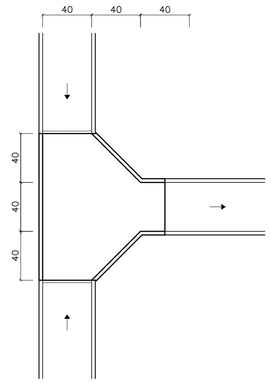
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA. 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA. 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

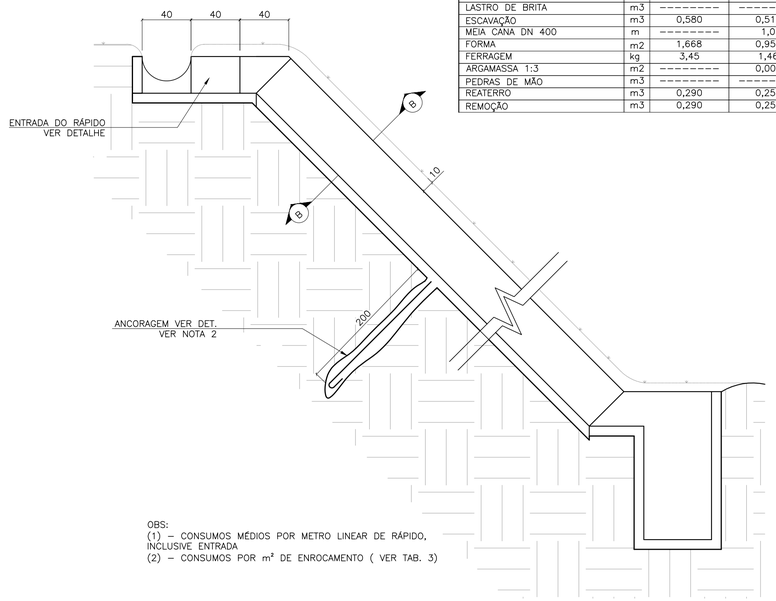
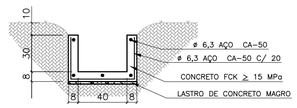


TABELA 2

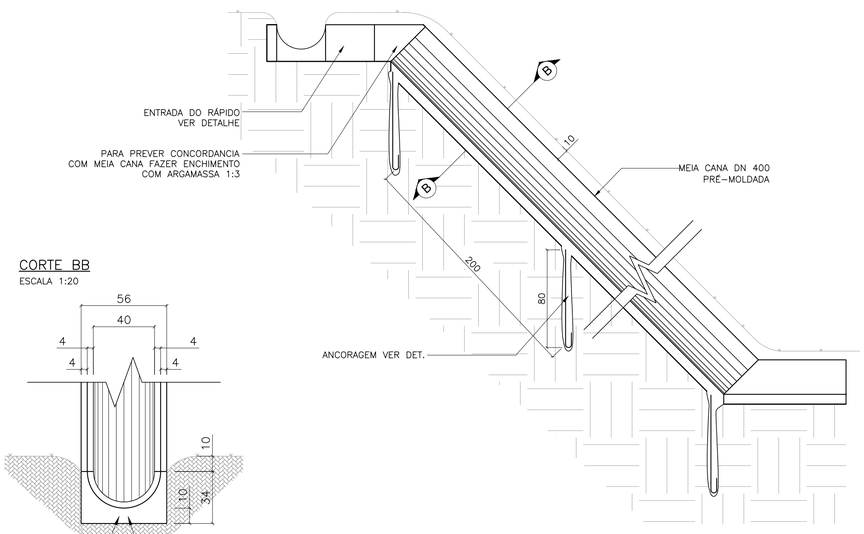
CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS				
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

CORTE A–A
ESC. 1:20



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



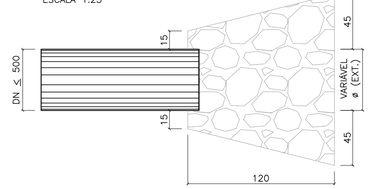
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

ENROCAMENTO
PLANTA
ESCALA 1:25

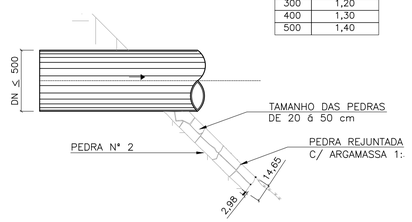


ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

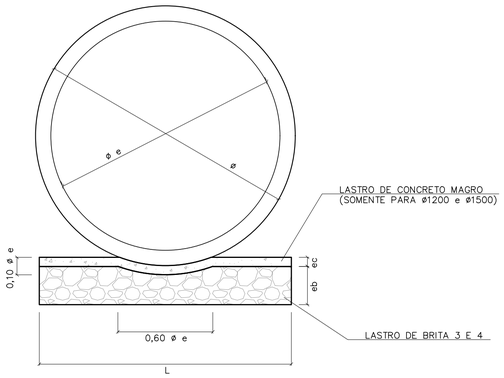
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragançaPta_0_00_PAU_01_03_PB_PR05.DWG



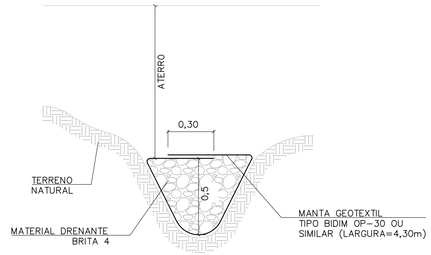
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

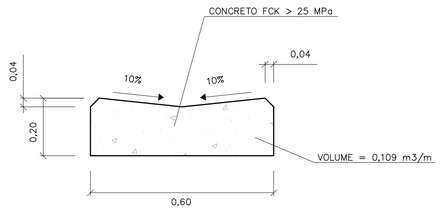
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



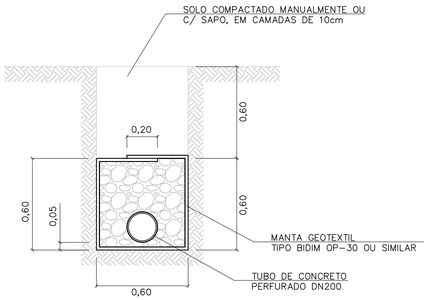
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



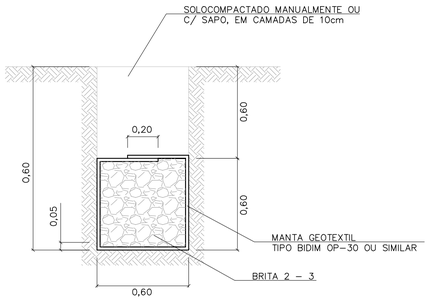
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



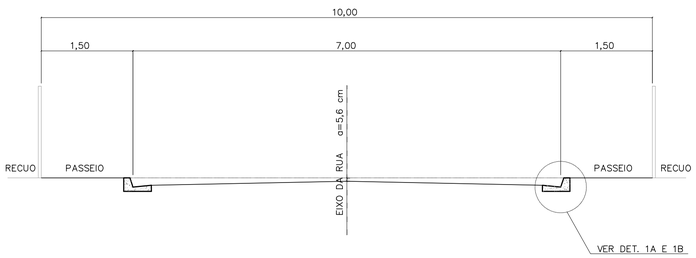
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

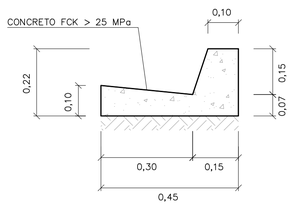
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



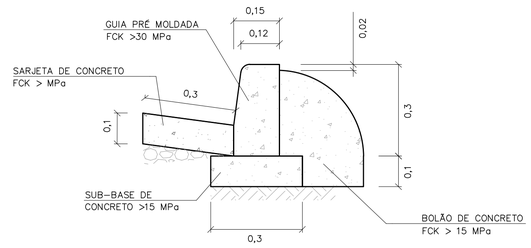
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

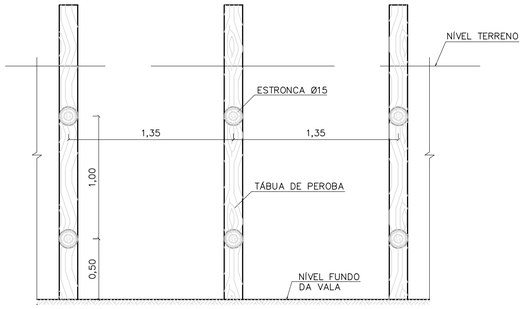
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

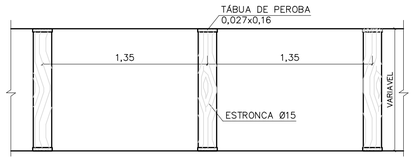
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

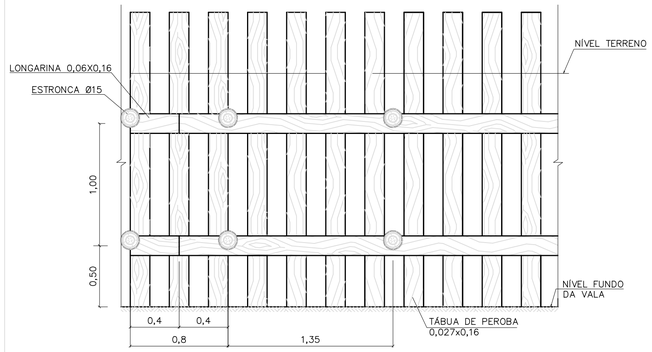


CORTE B–B

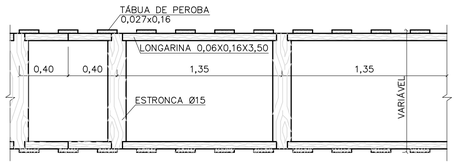


PLANTA

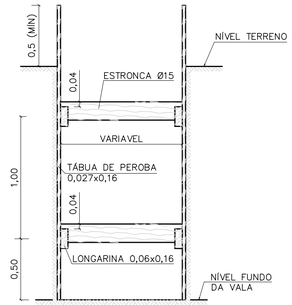
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

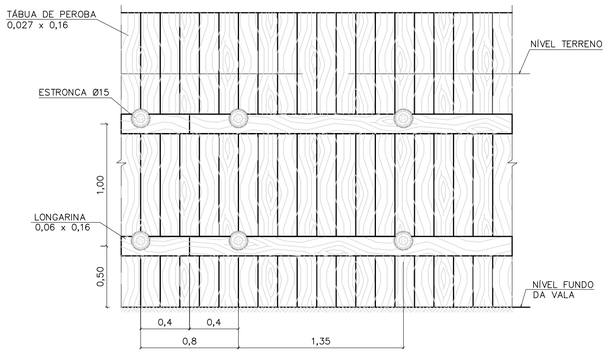


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

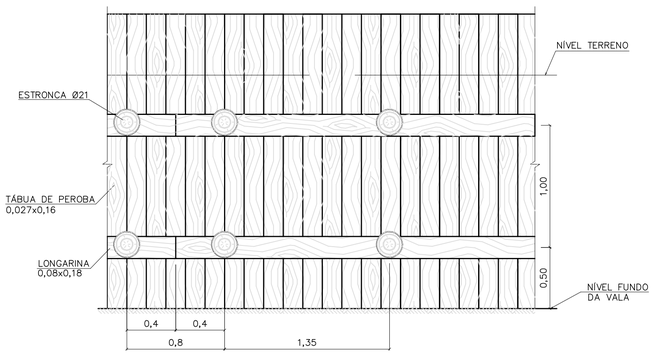


CORTE B–B

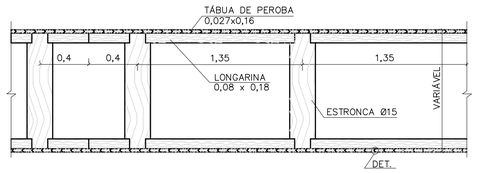


PLANTA

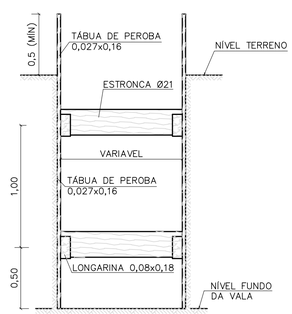
TIPO: CONTÍNUO



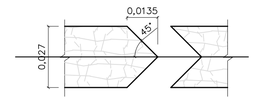
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

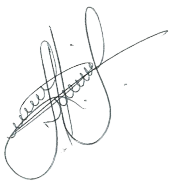
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

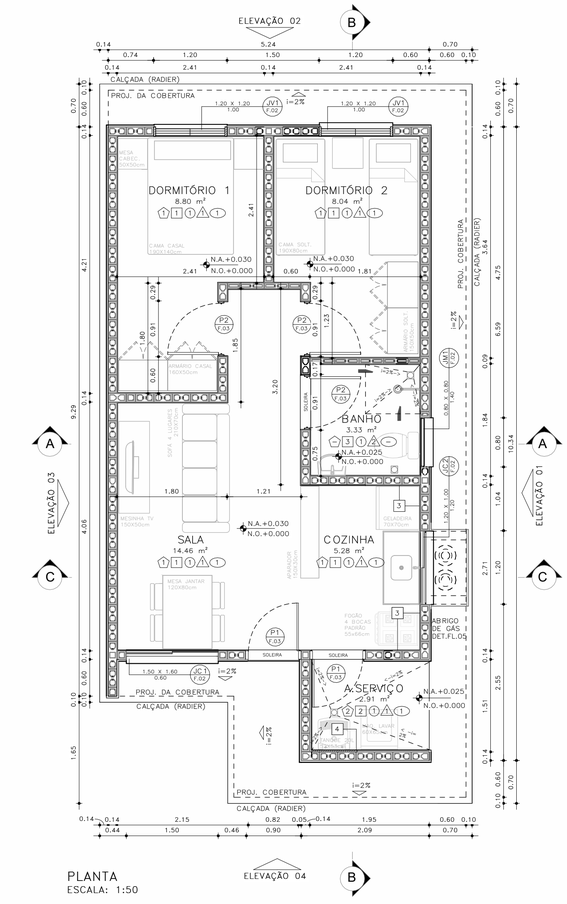
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

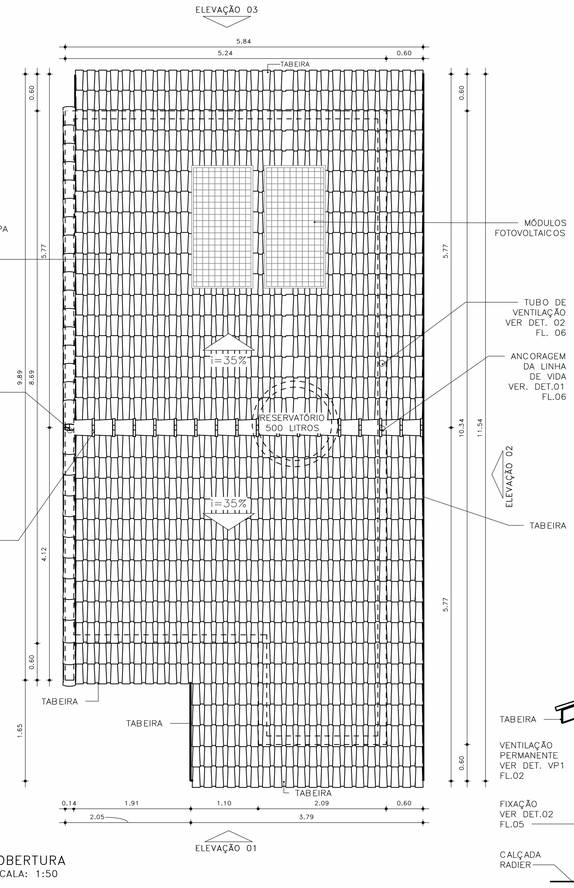
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

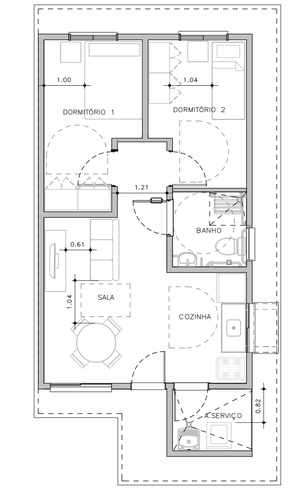
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

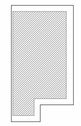


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

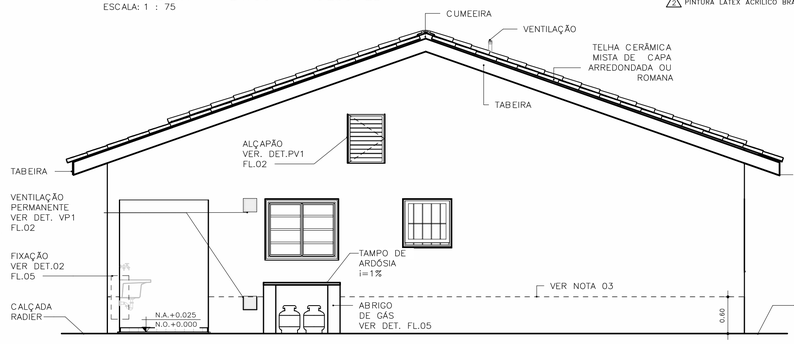
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

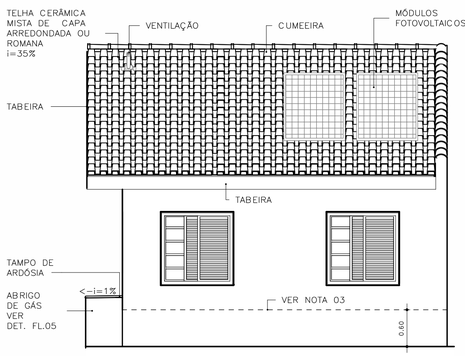
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

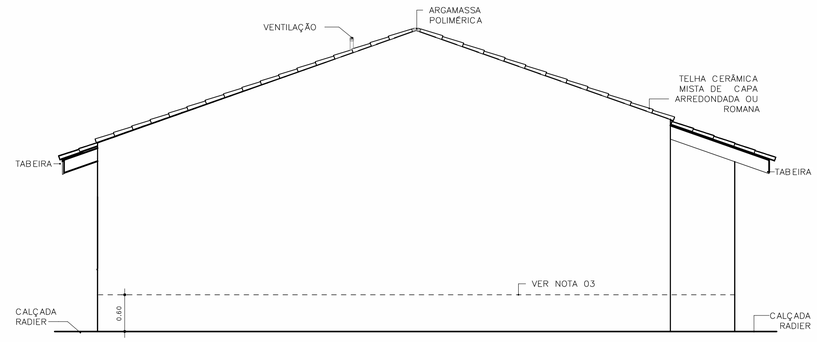
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

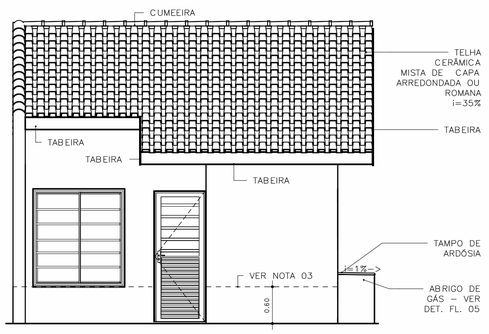
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



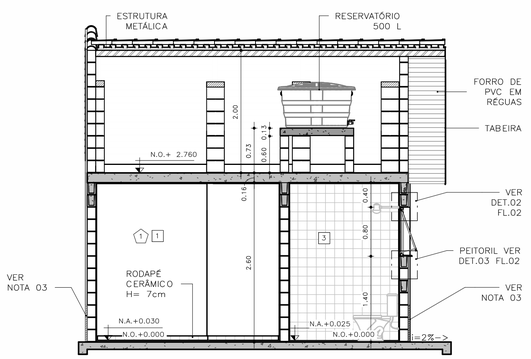
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



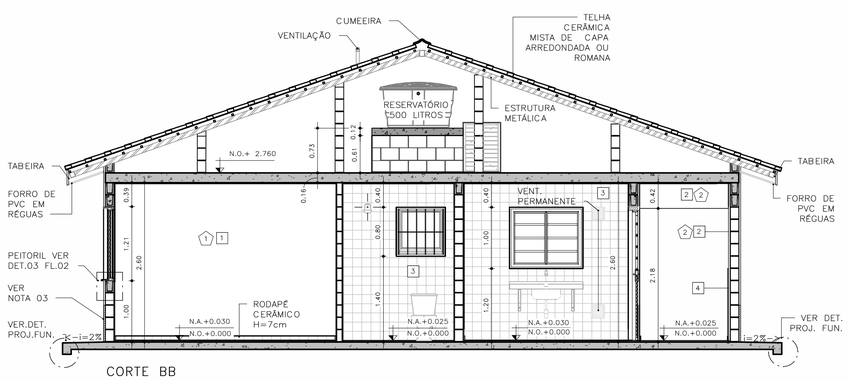
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



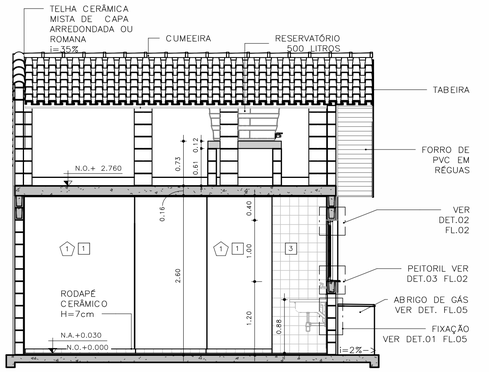
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

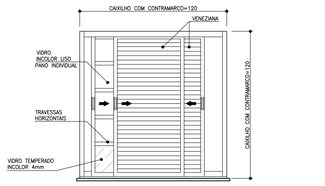
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

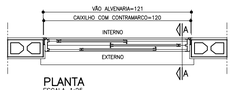
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

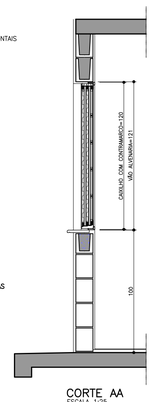


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



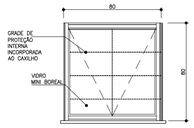
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

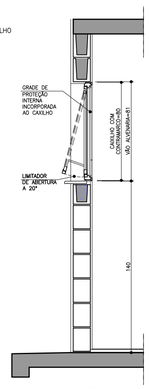
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



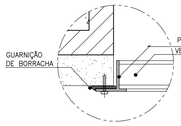
PLANTA
ESCALA 1:25



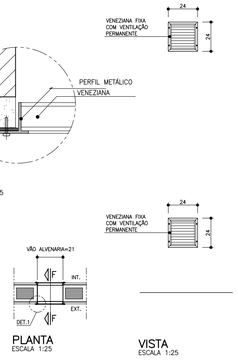
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

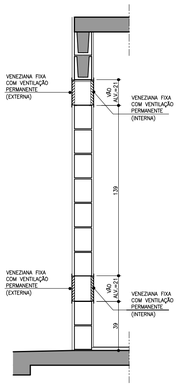


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

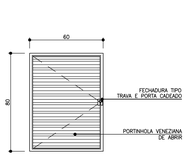
VISTA
ESCALA 1:25



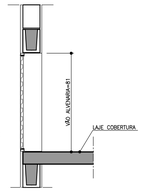
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

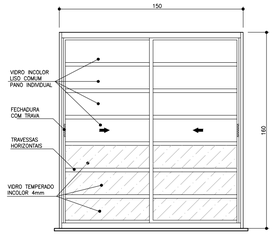


CORTE EE
ESCALA 1:25

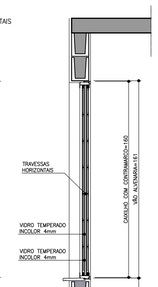
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



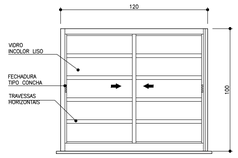


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

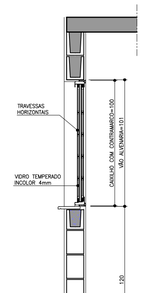
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

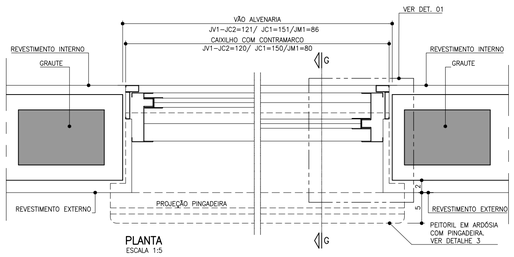


PLANTA
ESCALA 1:25

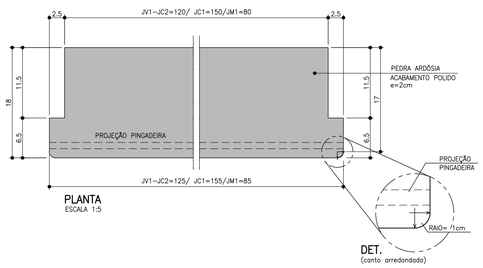


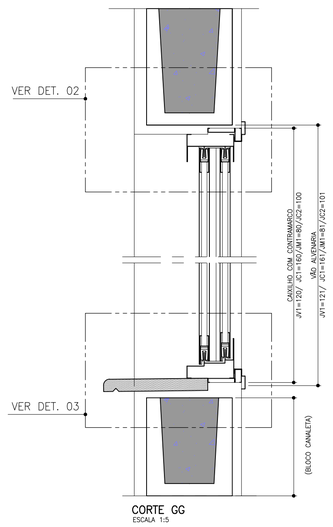
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

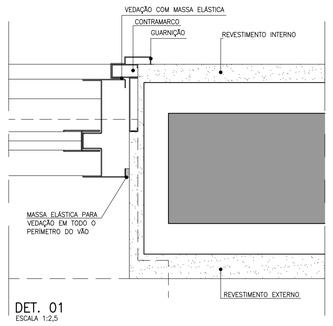


PLANTA
ESCALA 1:5

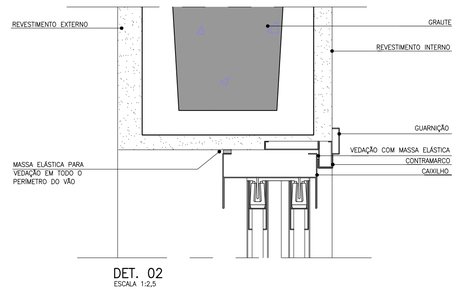




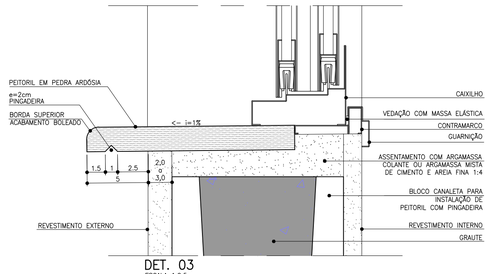
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

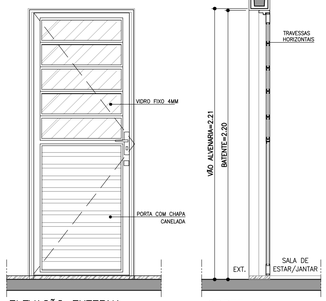
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

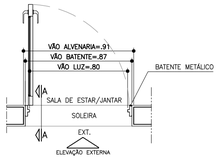
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

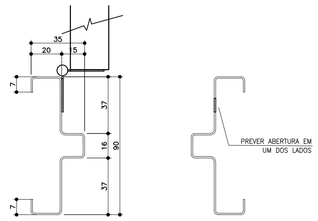


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

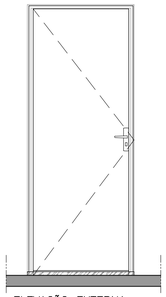


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

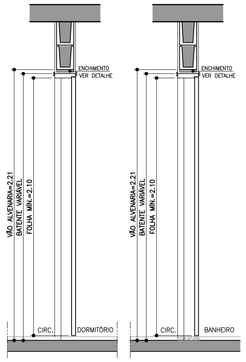
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

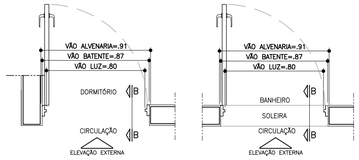
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

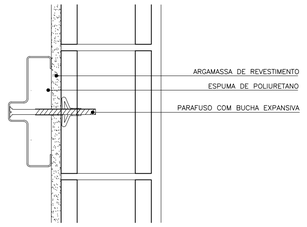


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

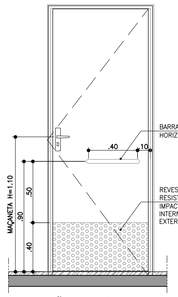
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



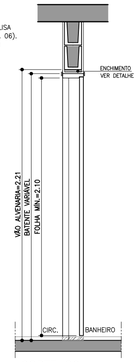
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

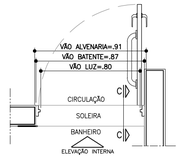
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



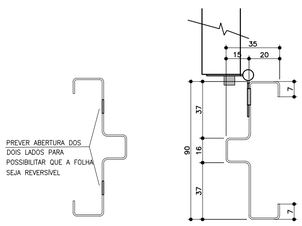
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

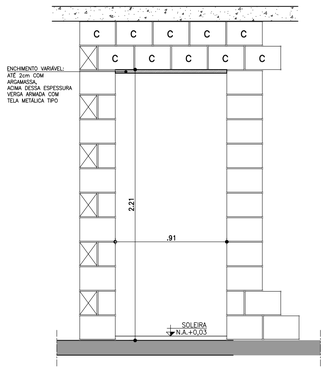


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

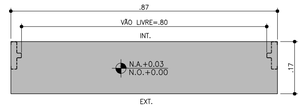
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

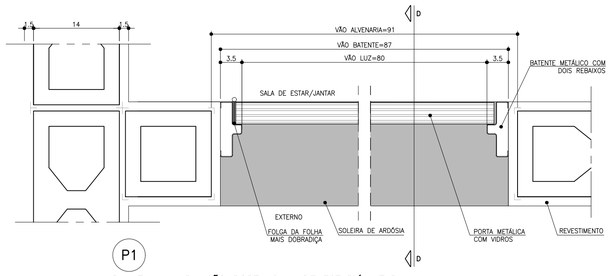
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

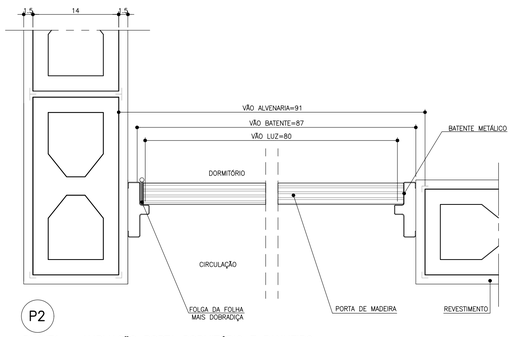
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

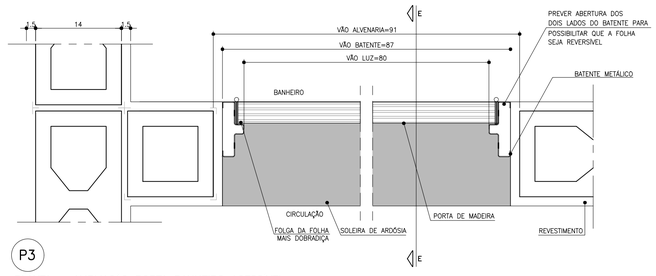
AMPLIAÇÃO E DETALHES



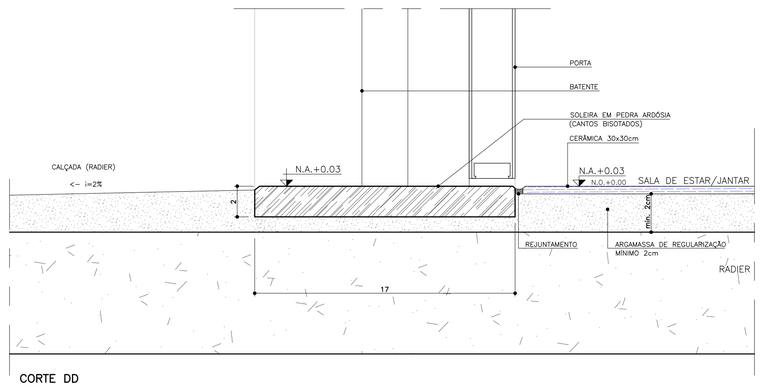
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



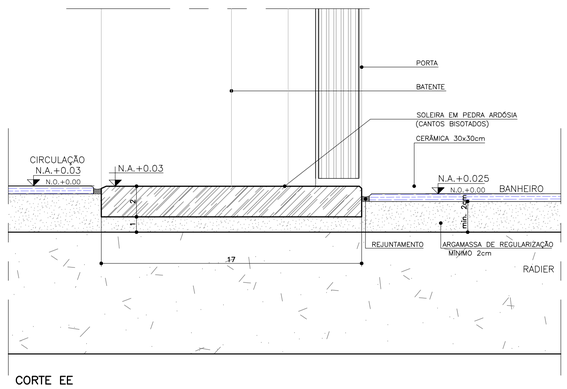
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

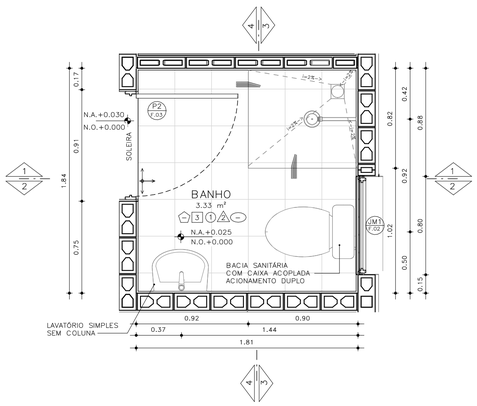
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

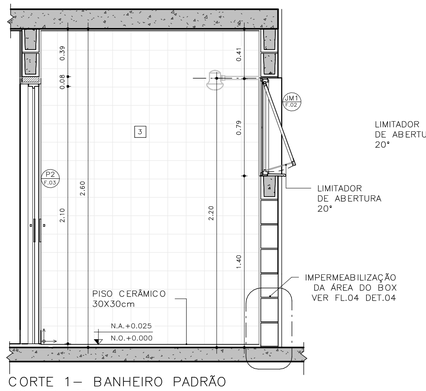
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

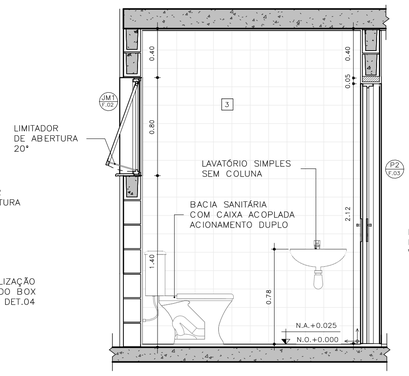
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



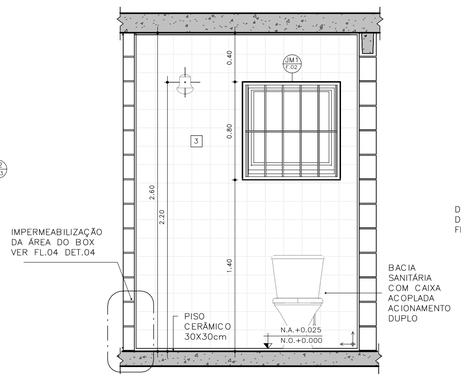
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



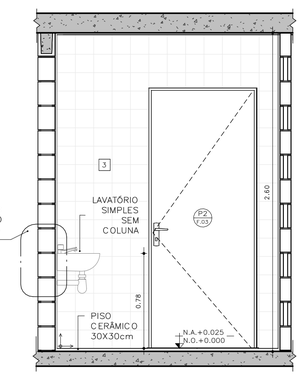
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



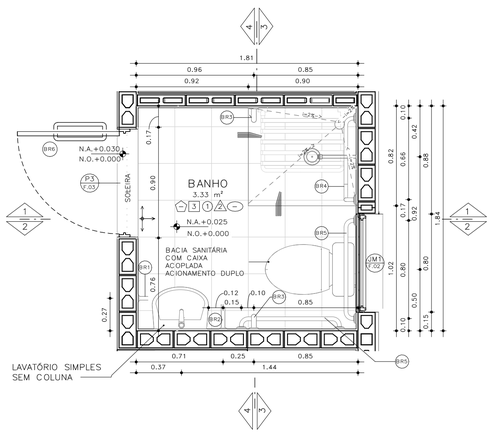
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



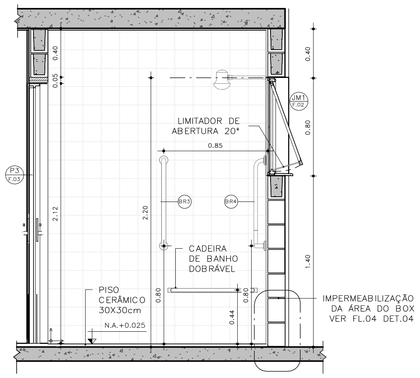
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



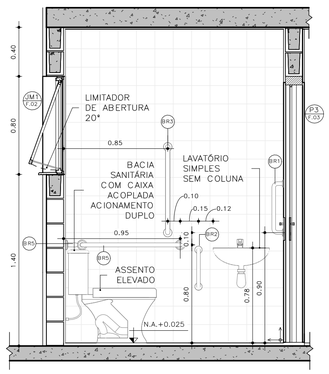
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



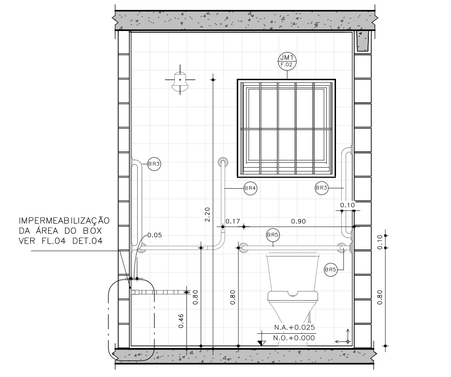
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



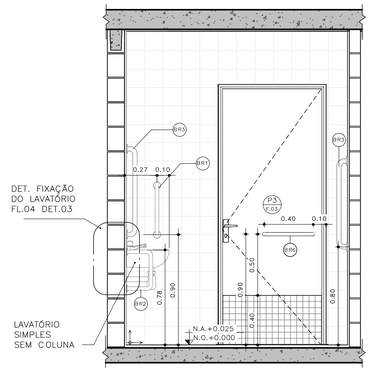
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

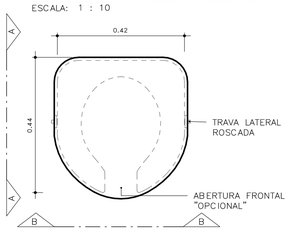


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

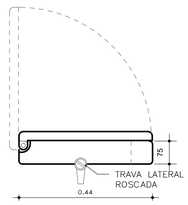


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

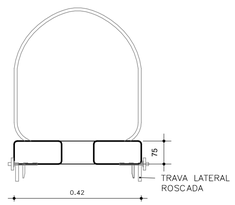
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

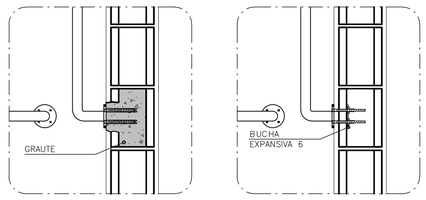


ELEVAÇÃO AA



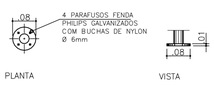
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

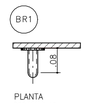
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



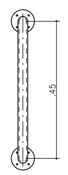
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



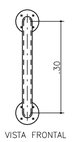
PLANTA
ESCALA 1:10



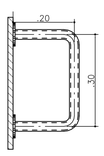
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



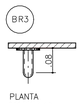
PLANTA
ESCALA 1:10



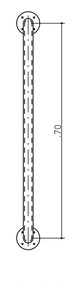
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



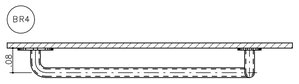
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



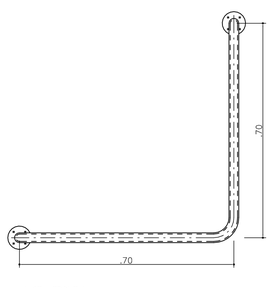
PLANTA
ESCALA 1:10



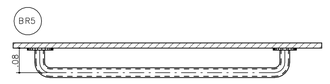
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



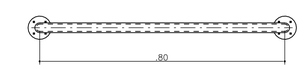
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

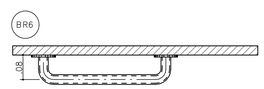


PLANTA
ESCALA 1:10

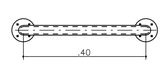


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

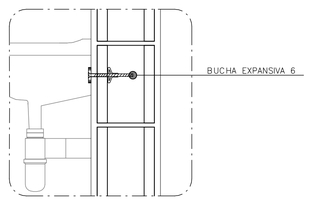
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



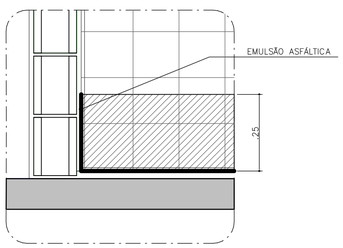
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

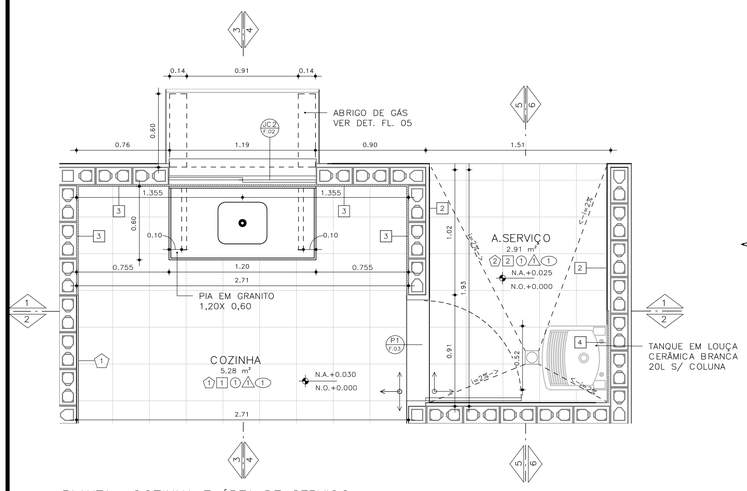
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

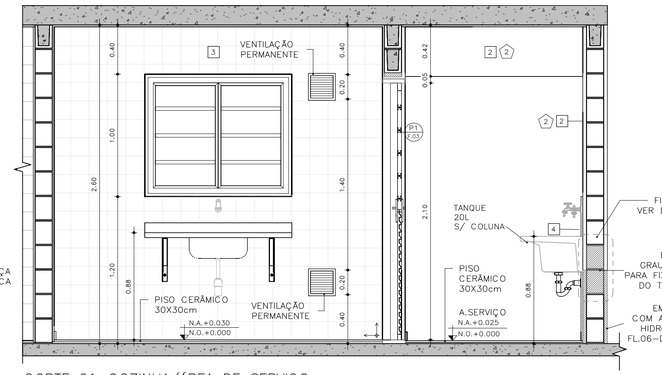
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

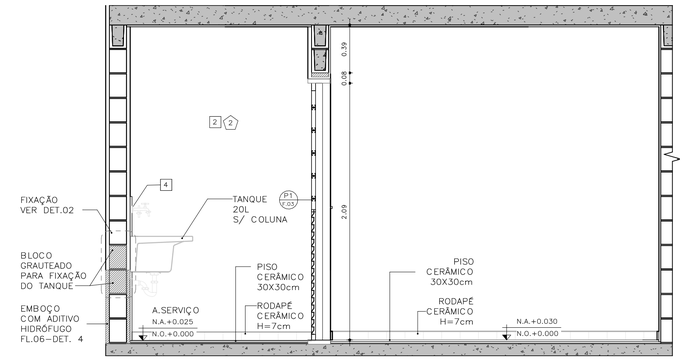
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



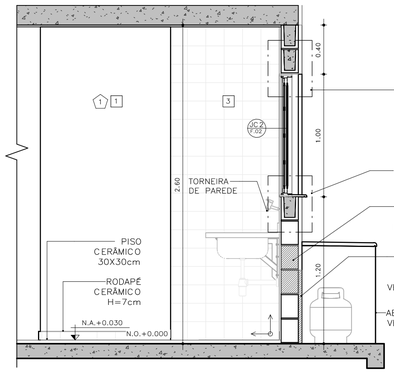
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



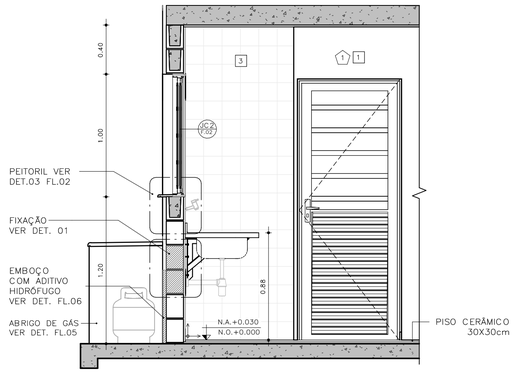
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



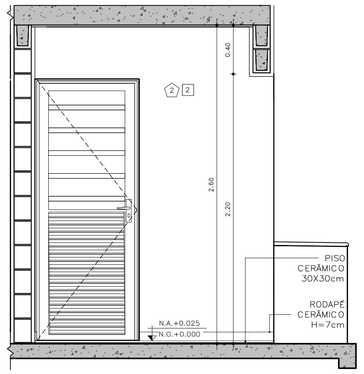
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



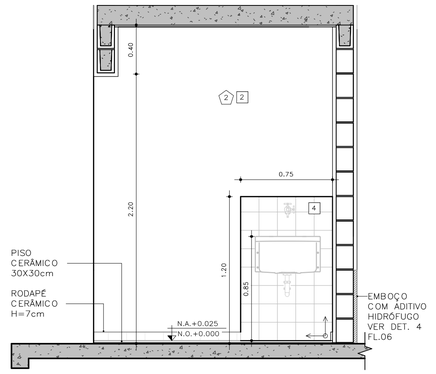
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

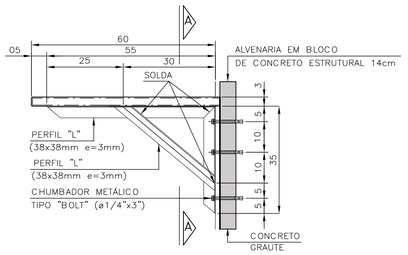


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

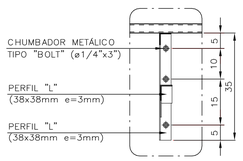


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

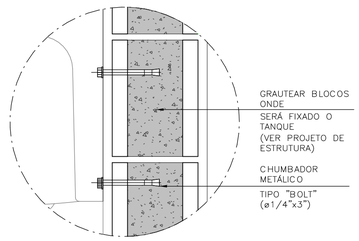
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

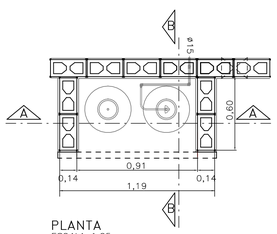


VISTA A–A

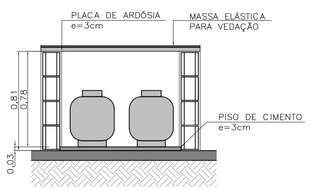


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

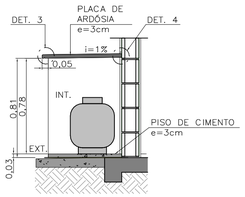
ABRIGO DE GÁS



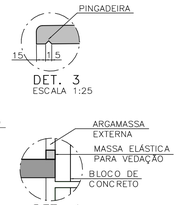
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

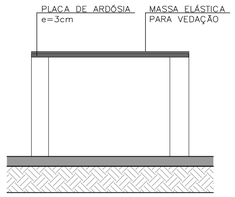


CORTE BB
ESCALA 1:25

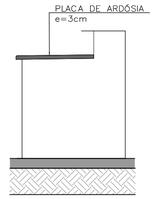


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

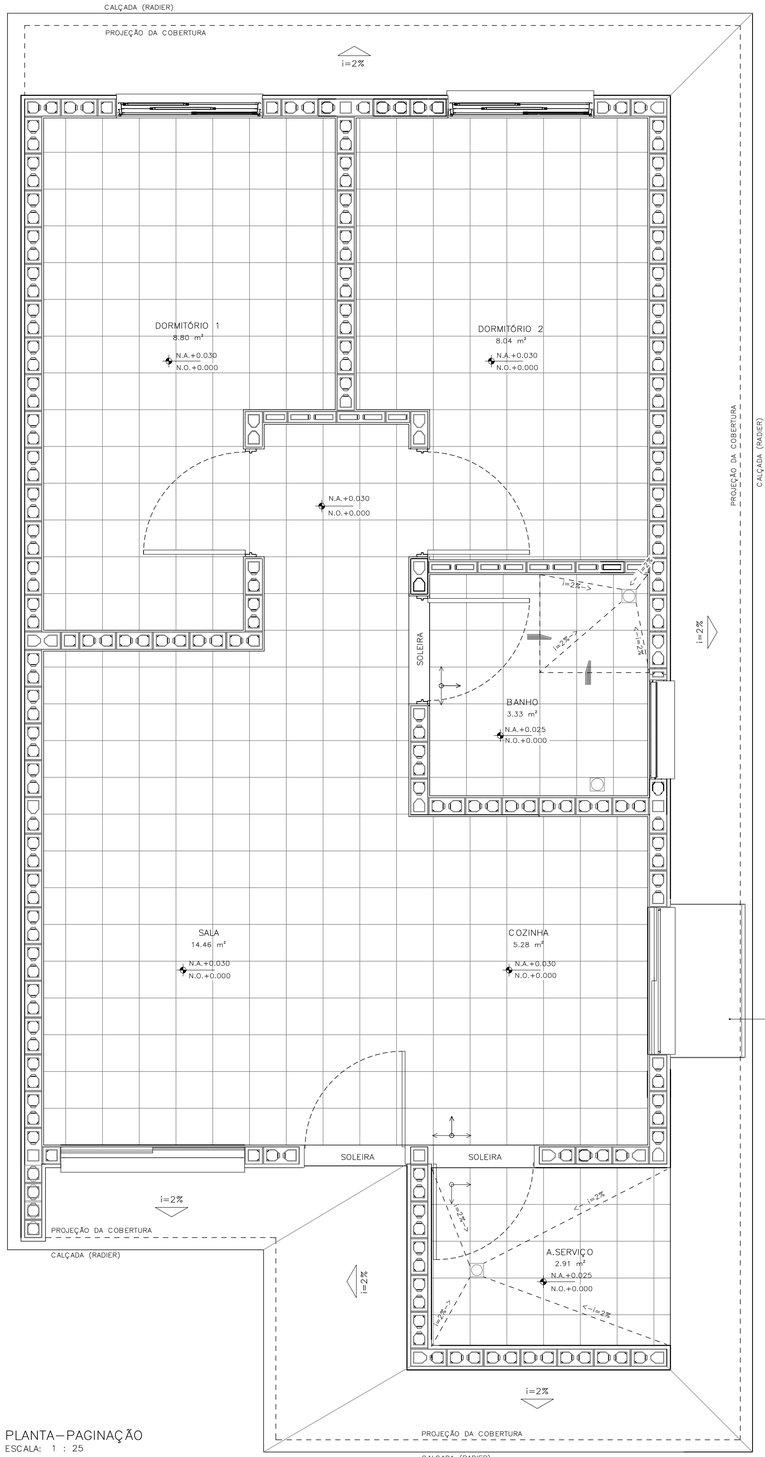
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

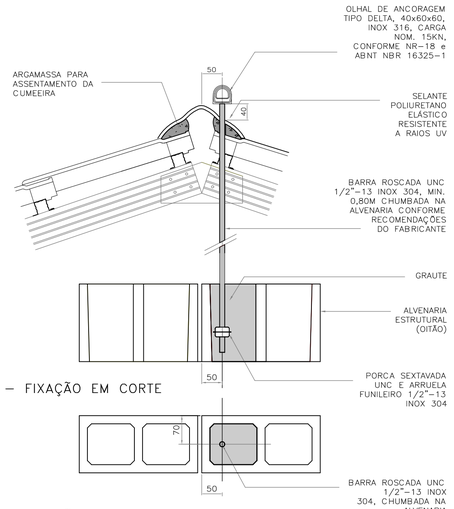
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

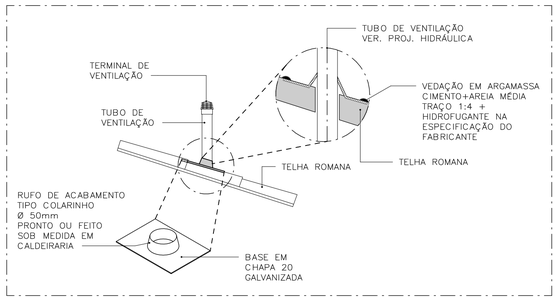
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

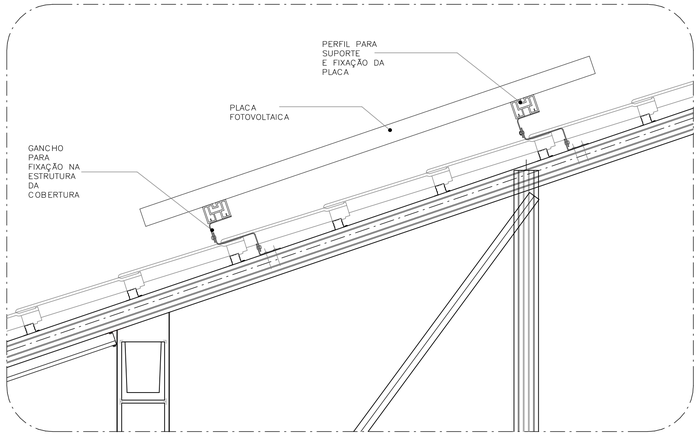


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

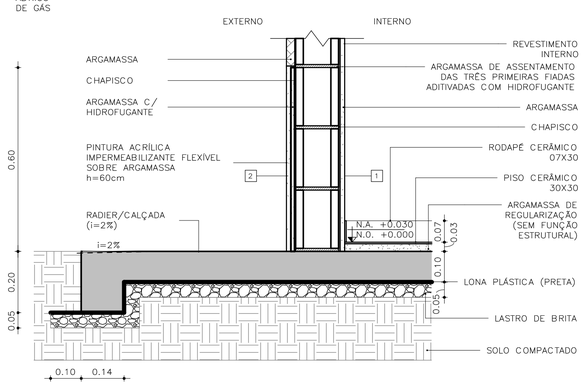
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

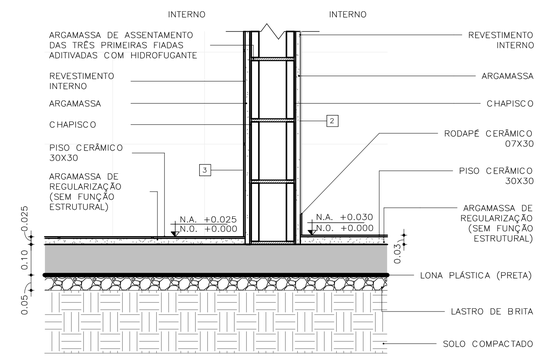




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

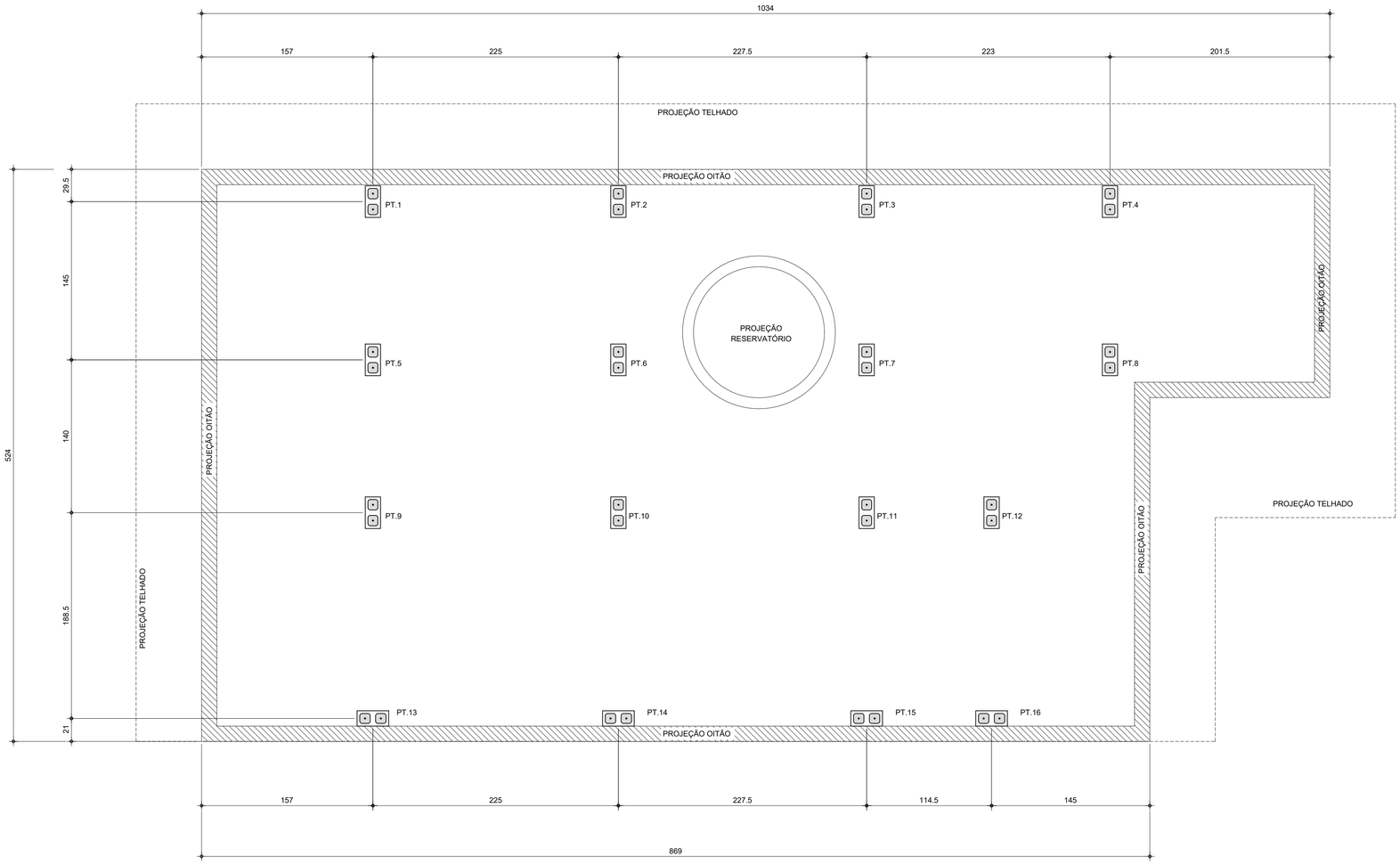
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

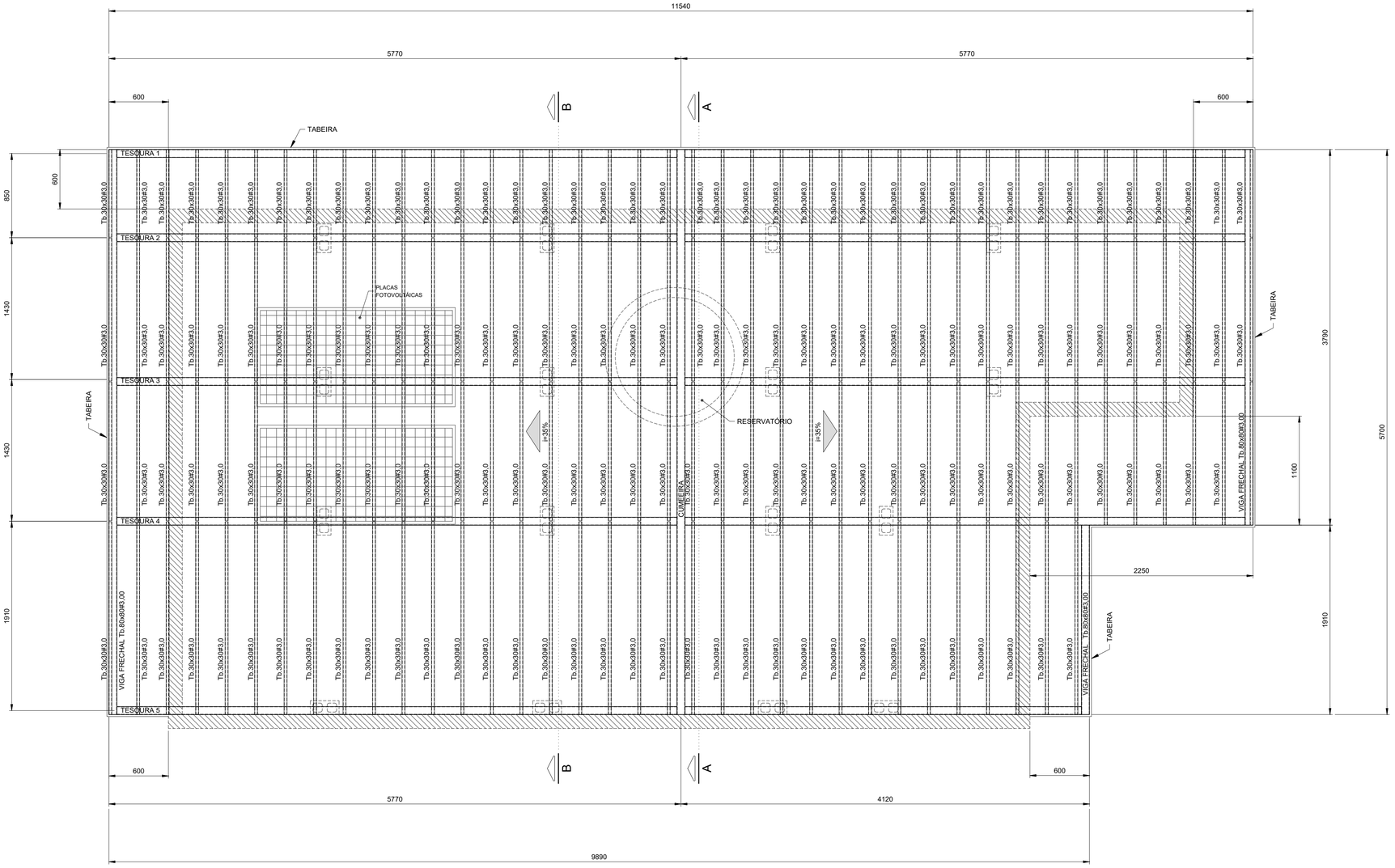
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

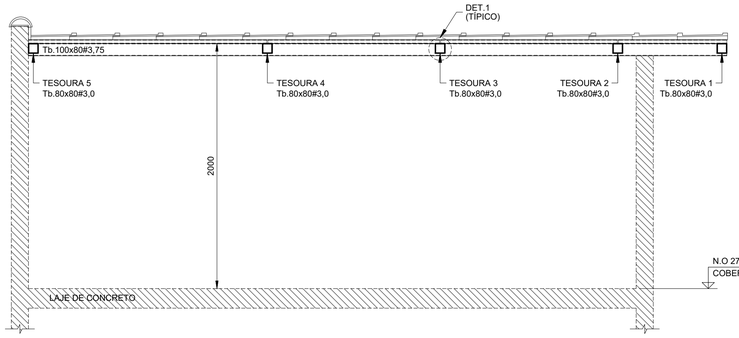
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

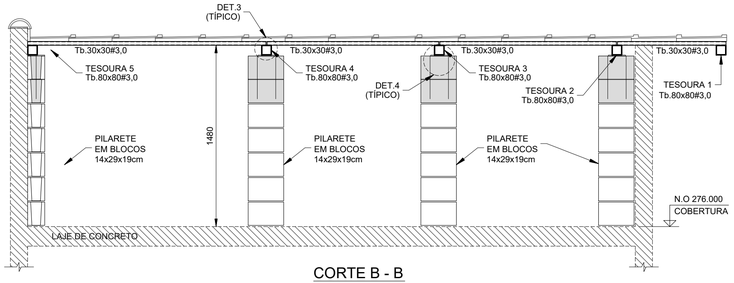
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

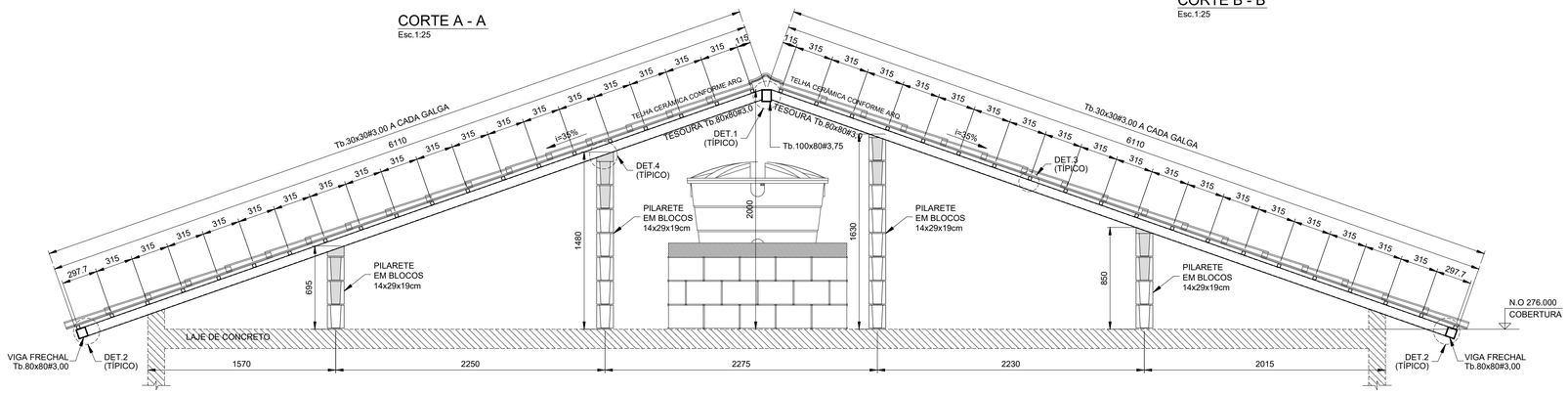
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



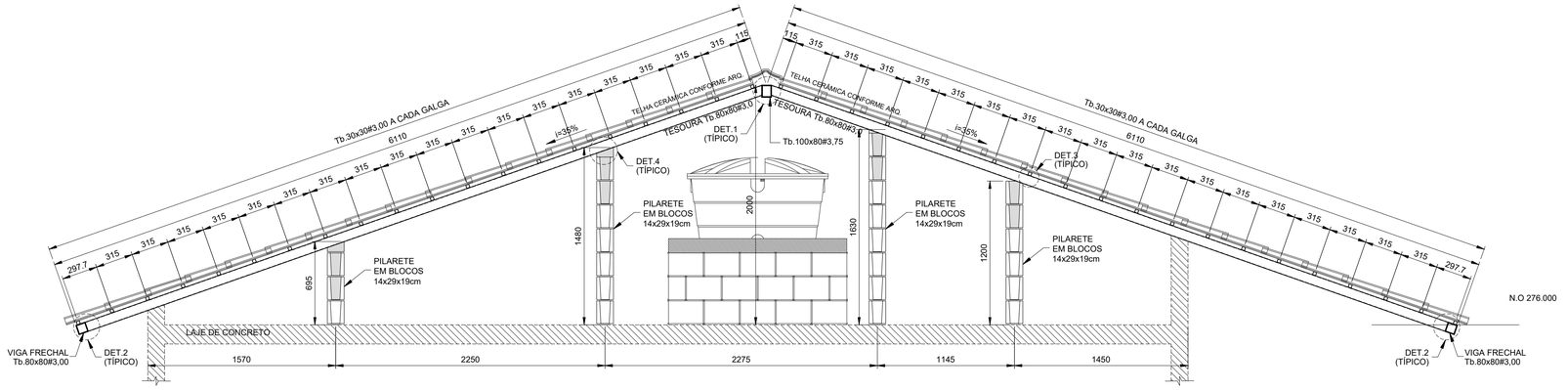
CORTE A - A
Esc.1:25



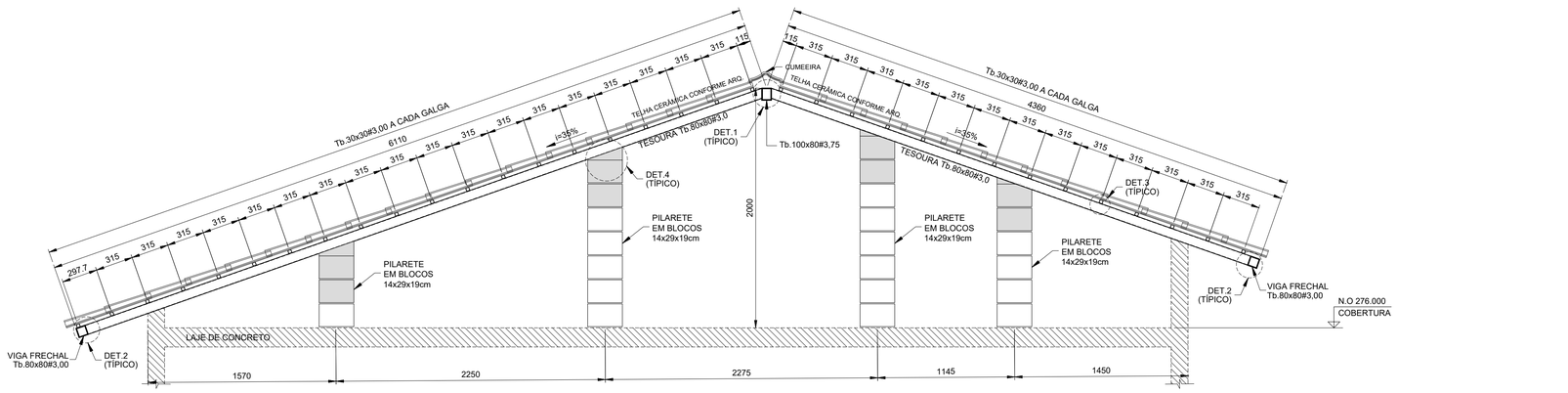
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

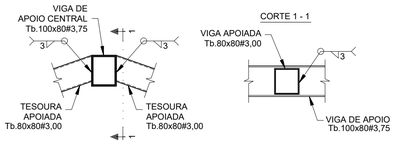


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

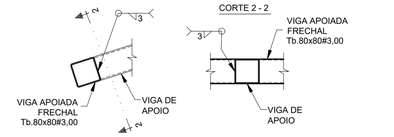


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

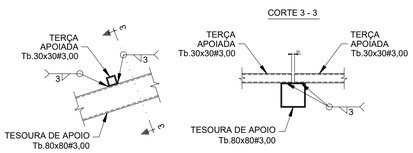
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



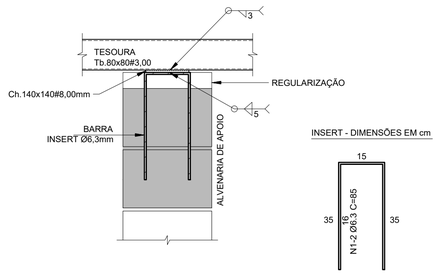
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGª. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

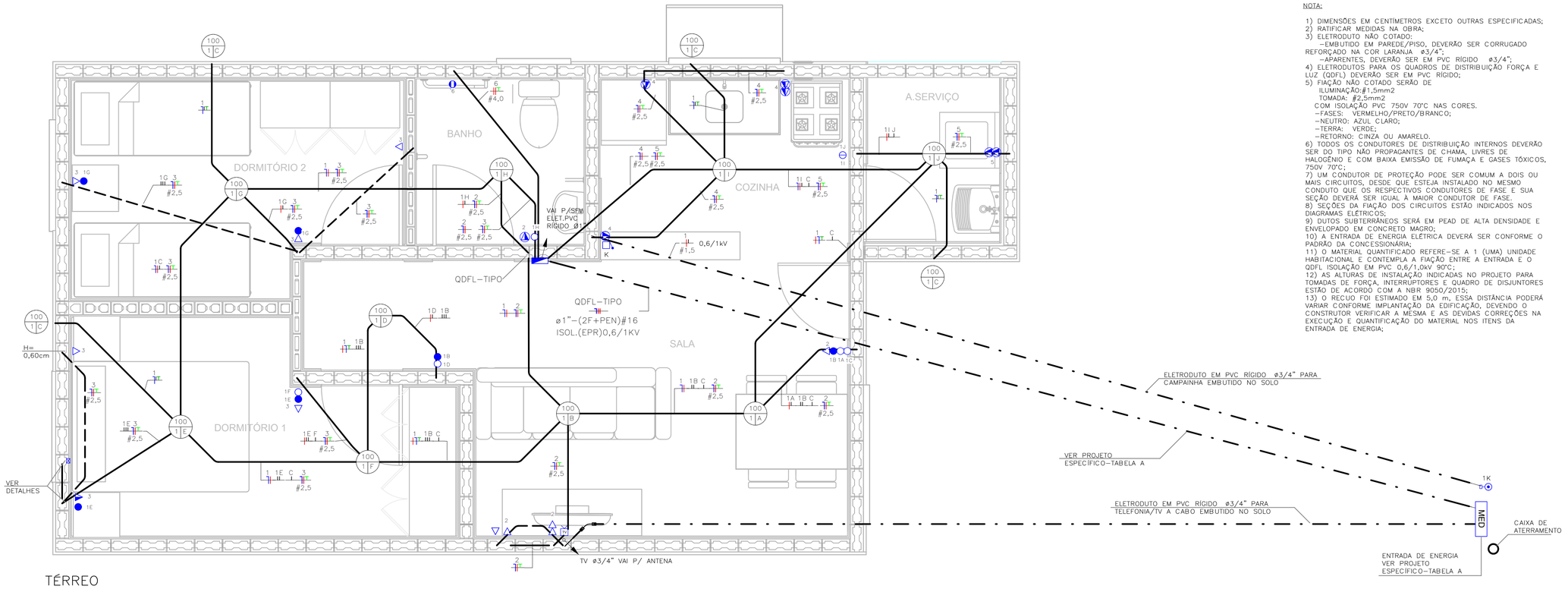
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

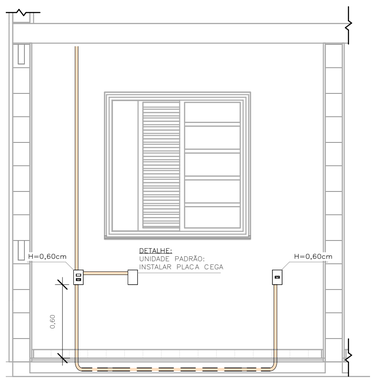
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

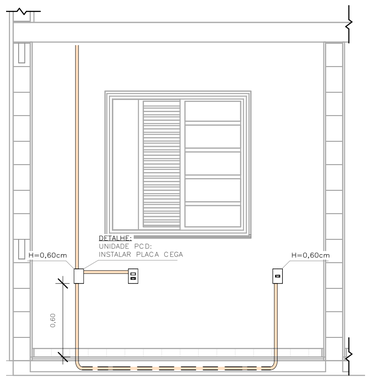
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

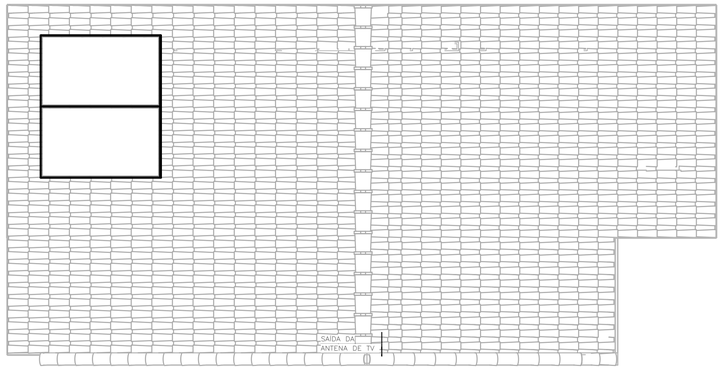
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

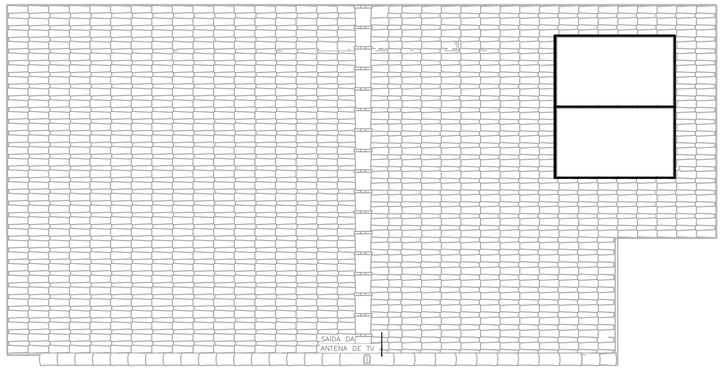
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

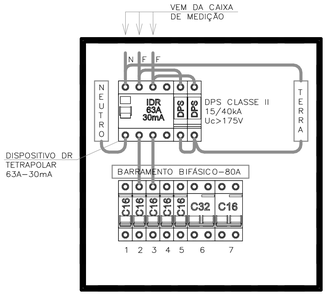
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



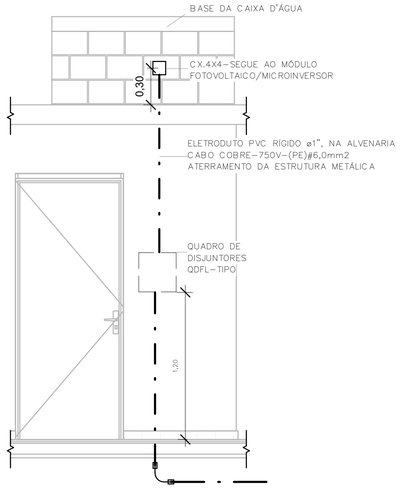
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



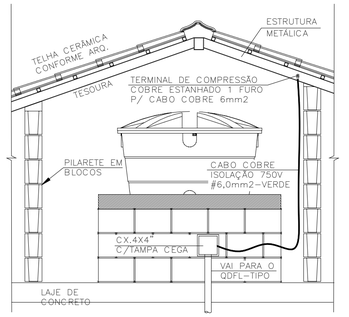
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



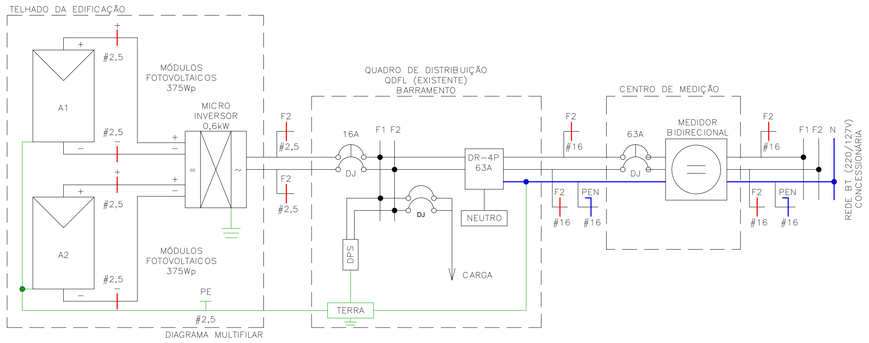
QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 ; São Paulo ; Tel.2505.2000 ; CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELETRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

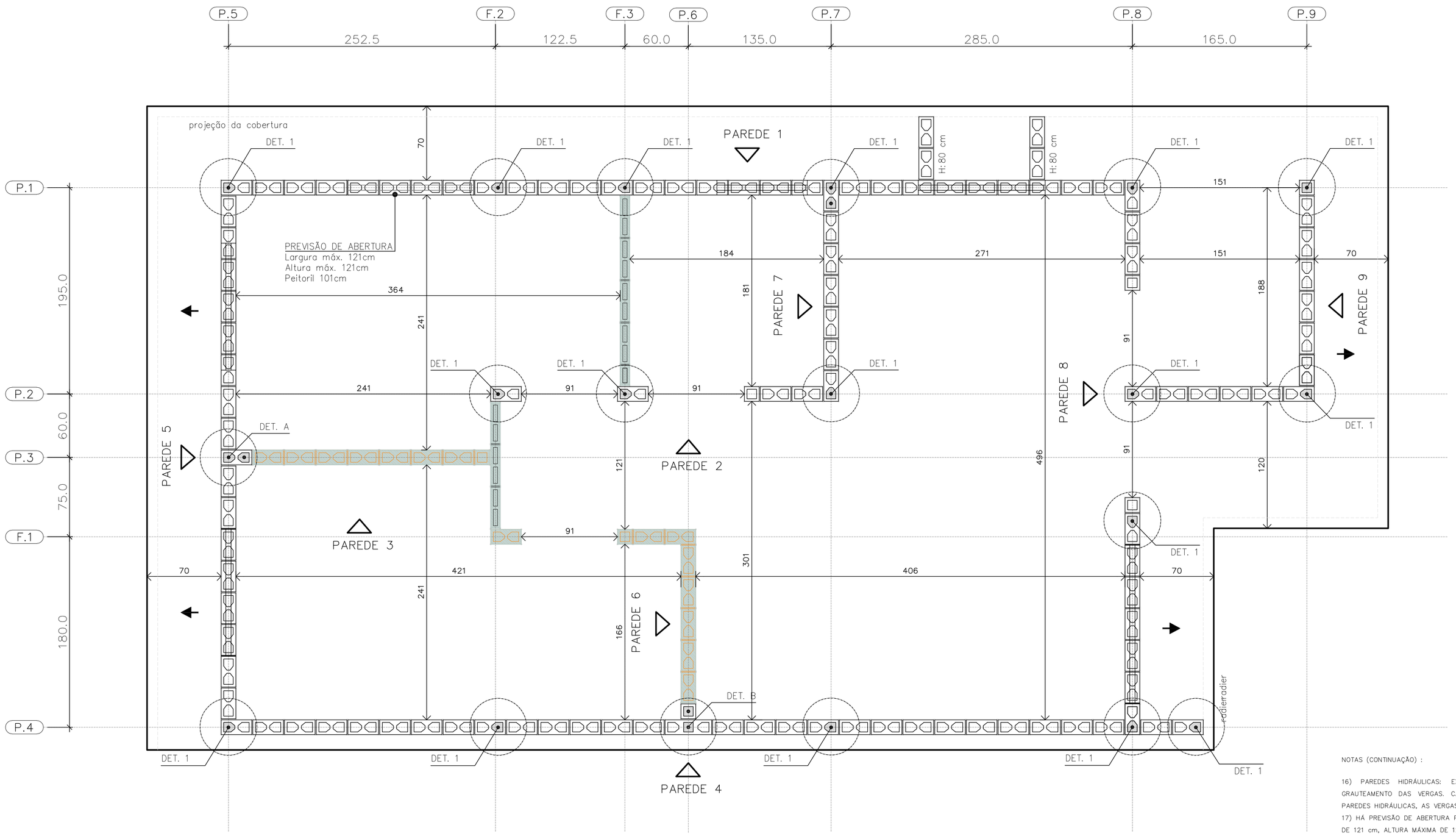
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

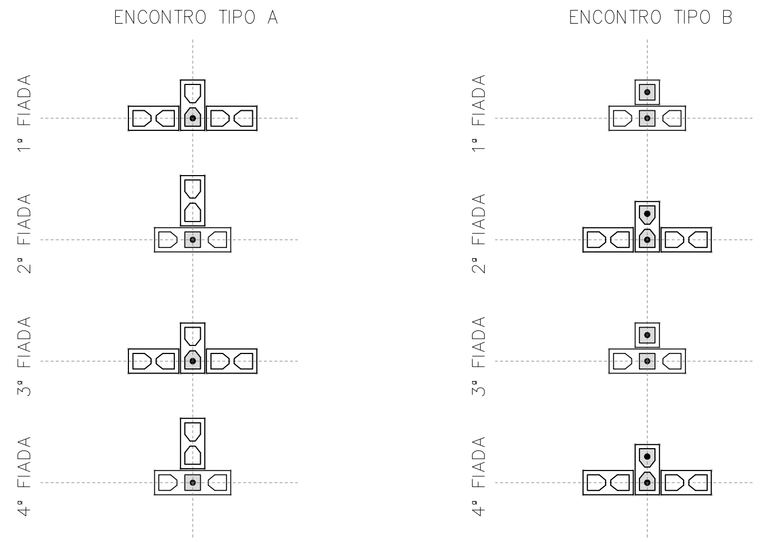
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



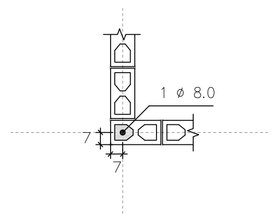
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

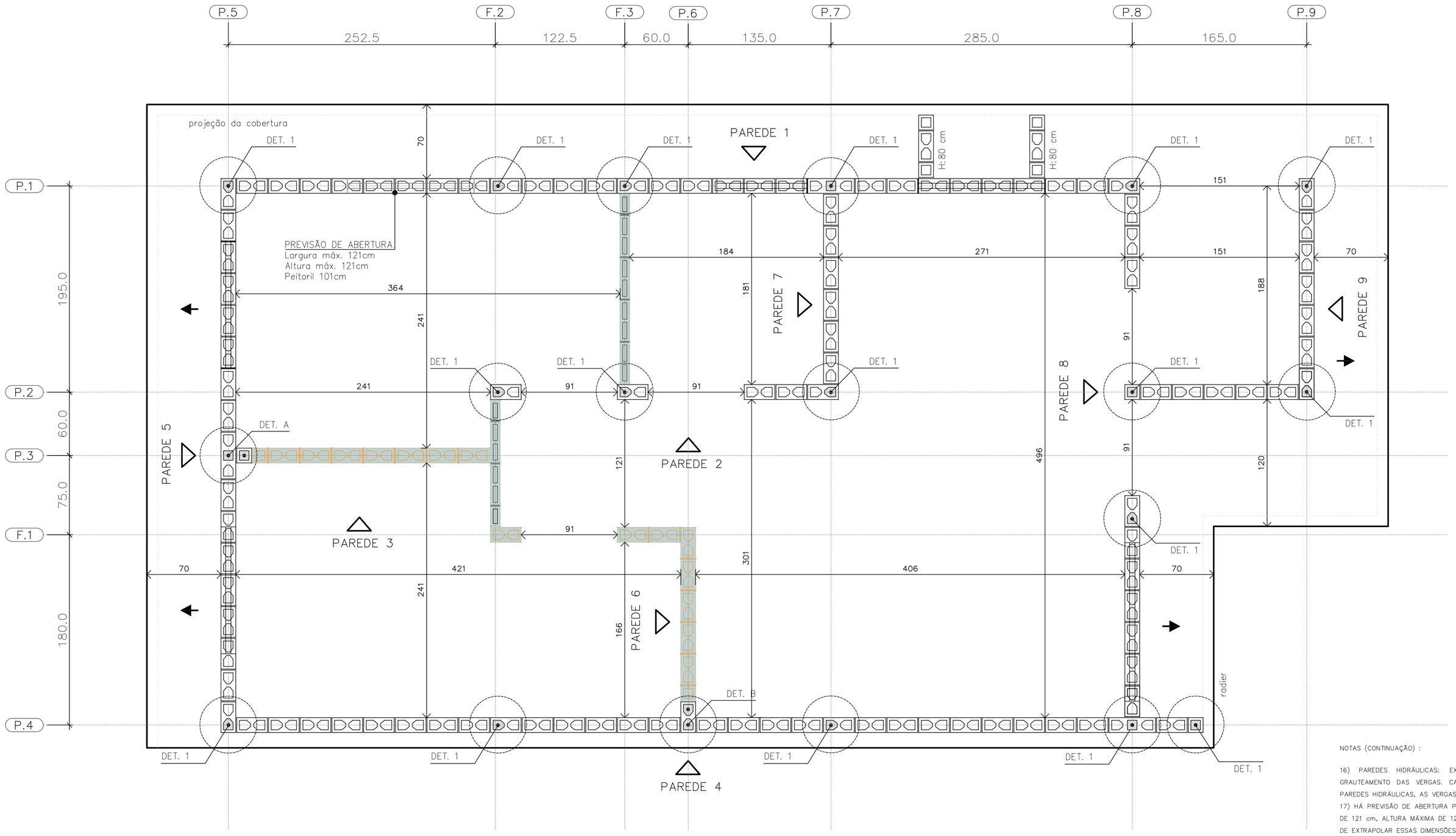
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

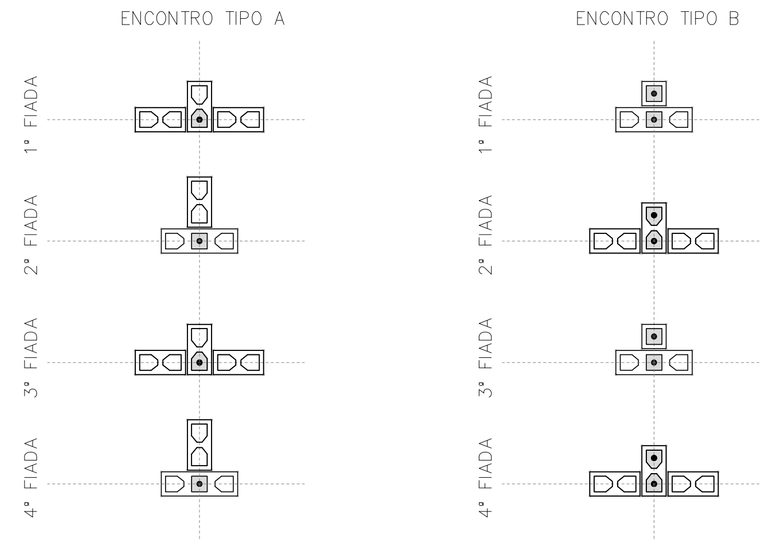
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

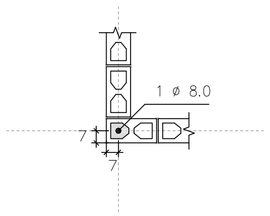
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

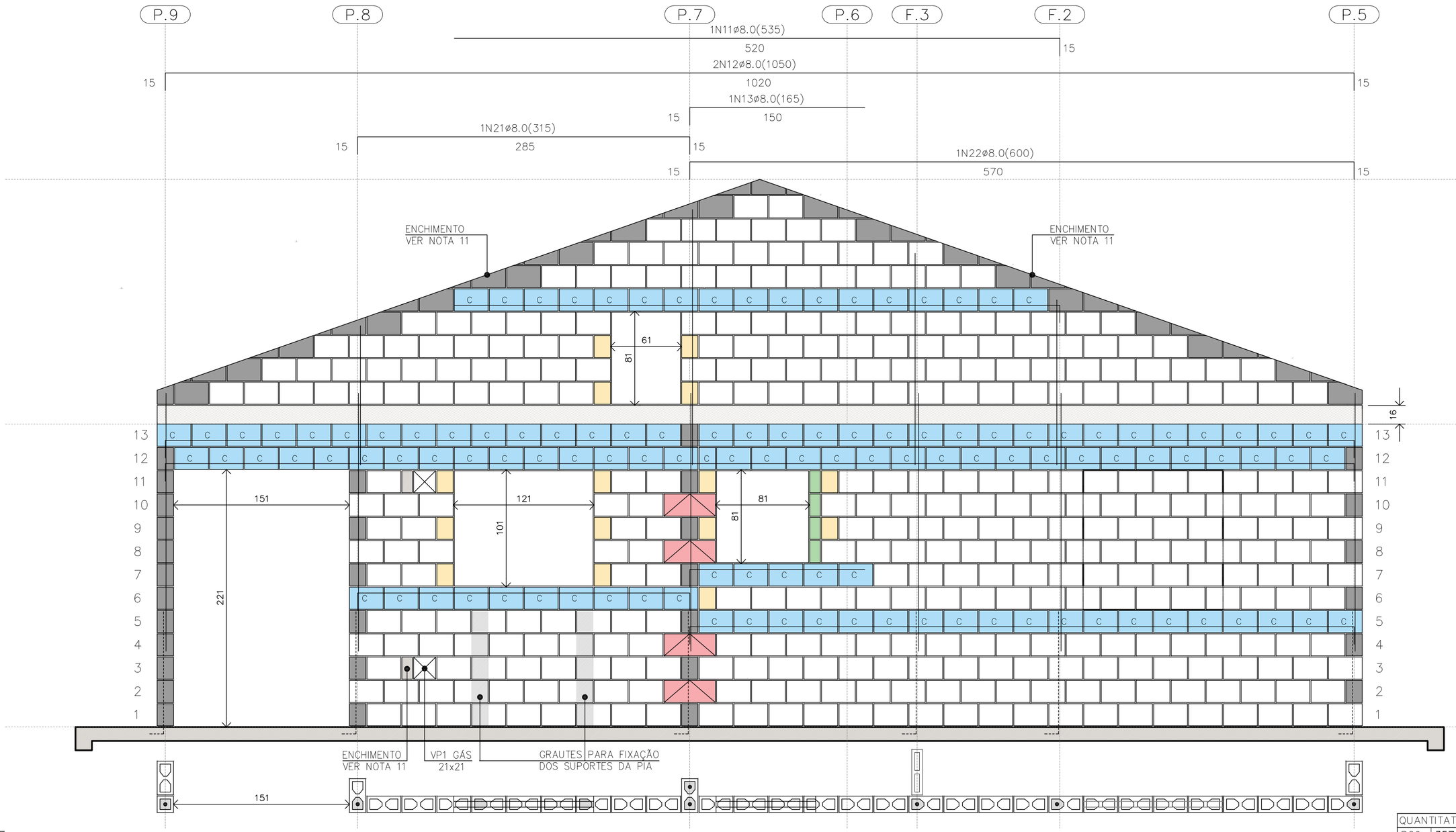
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

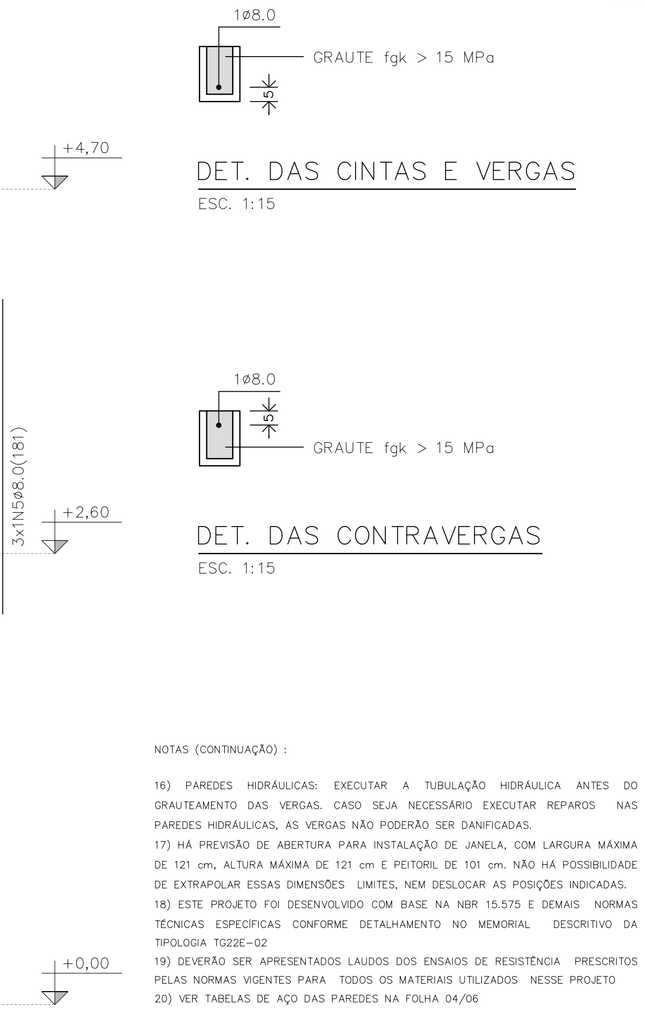
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

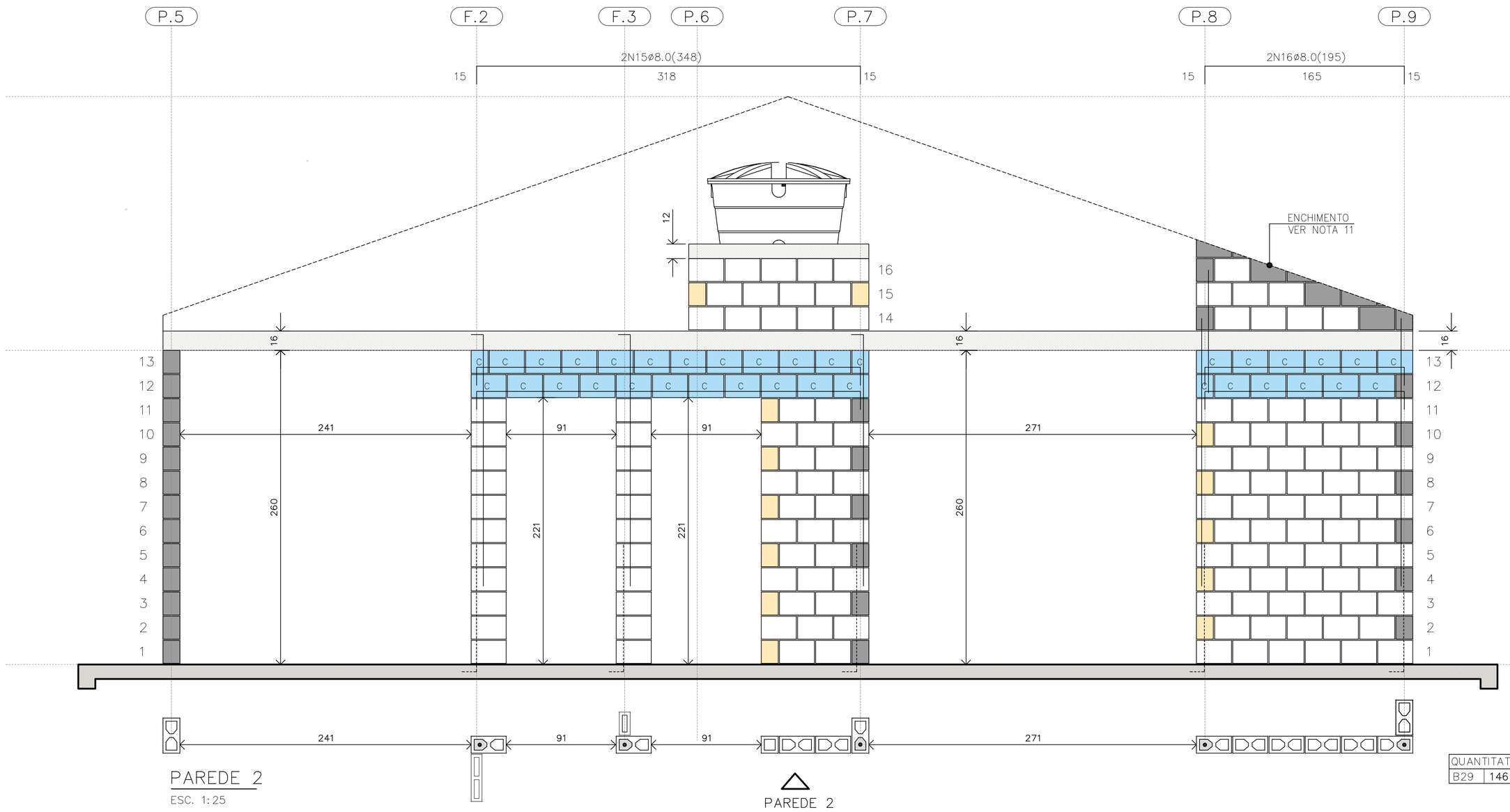


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

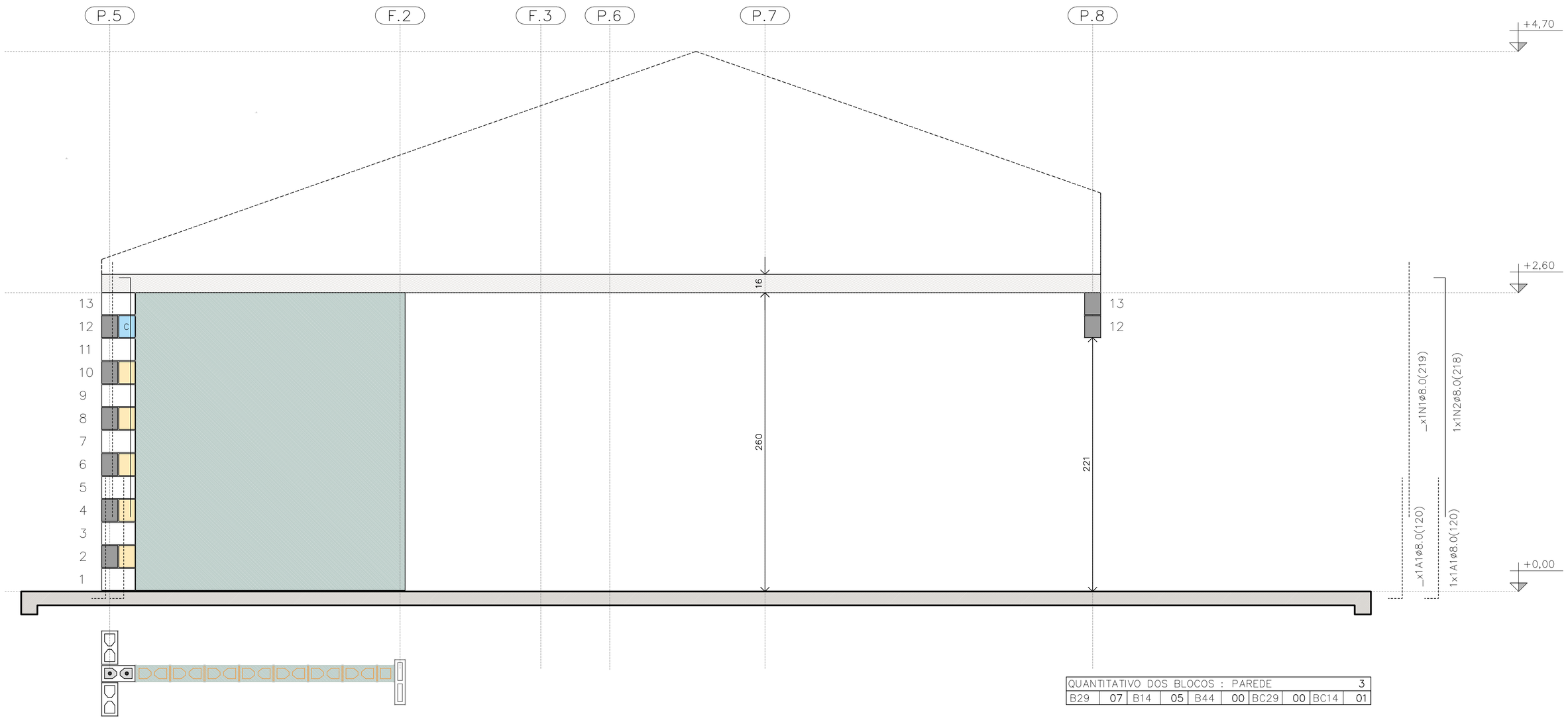
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

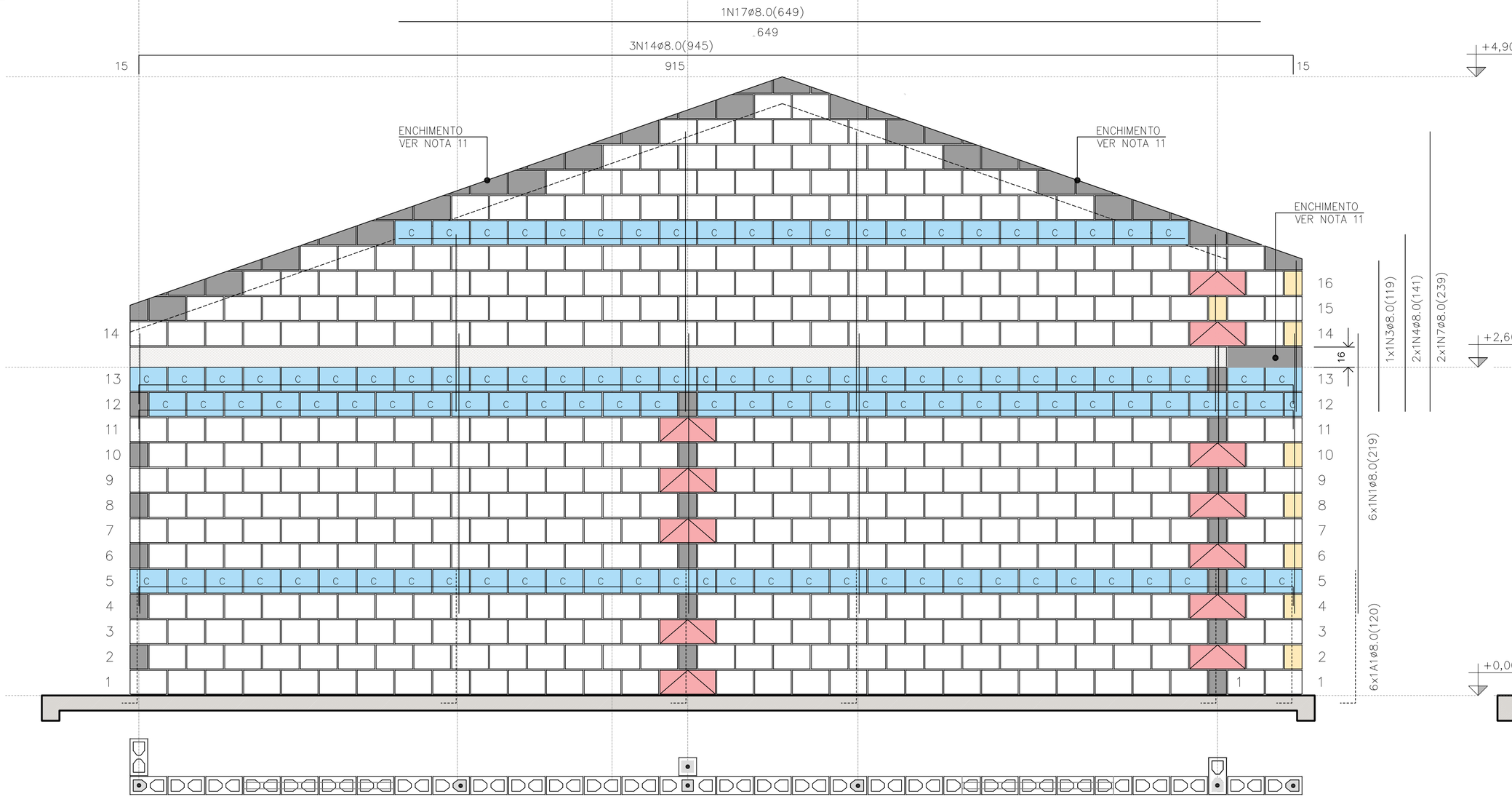
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

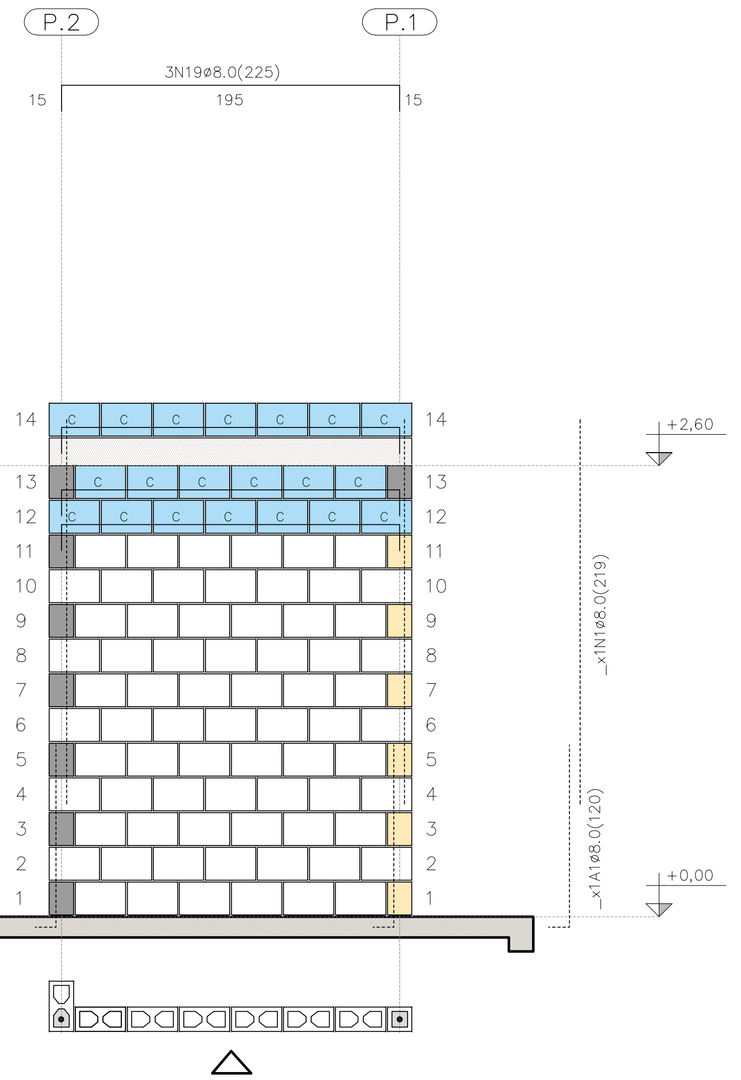


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

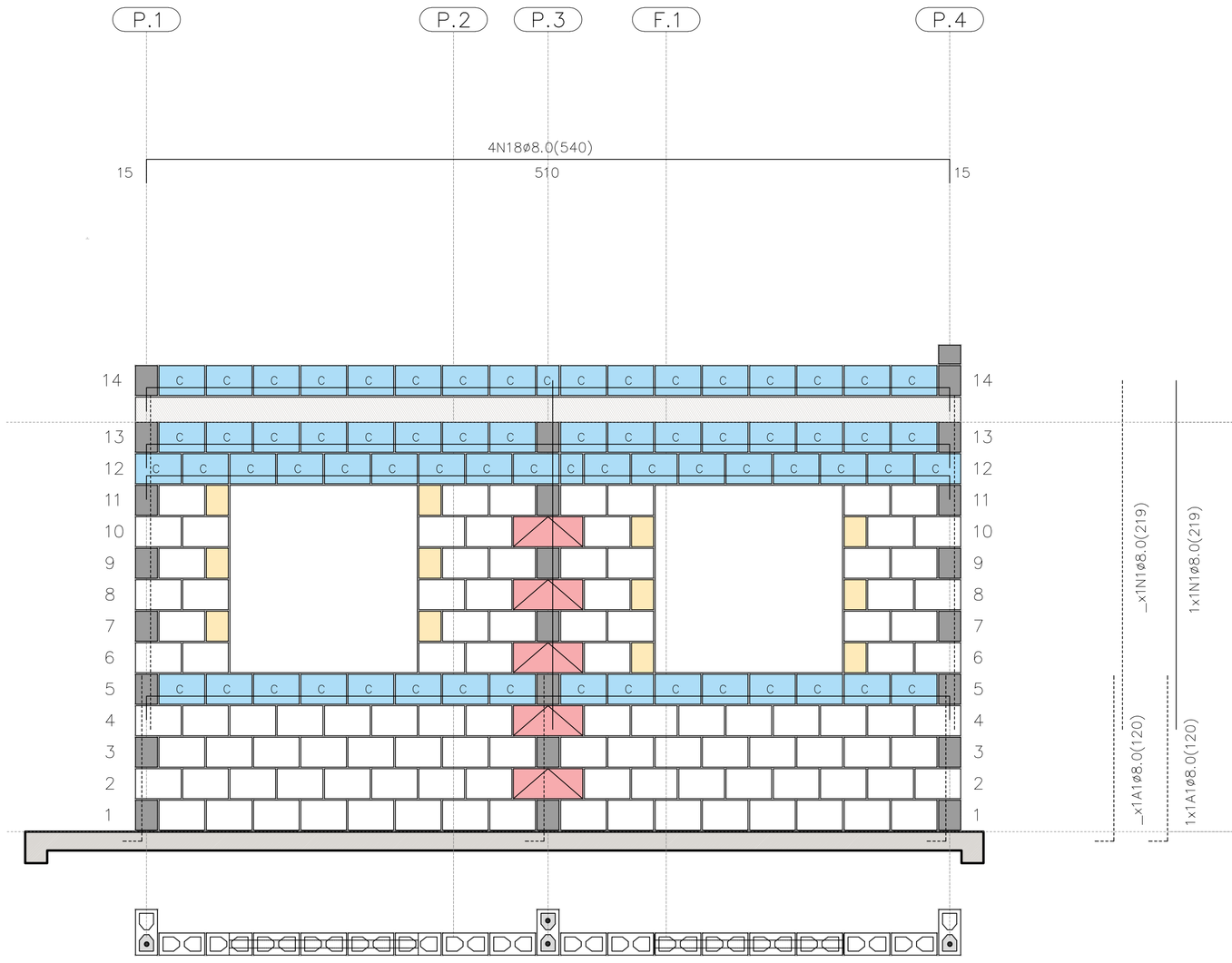
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

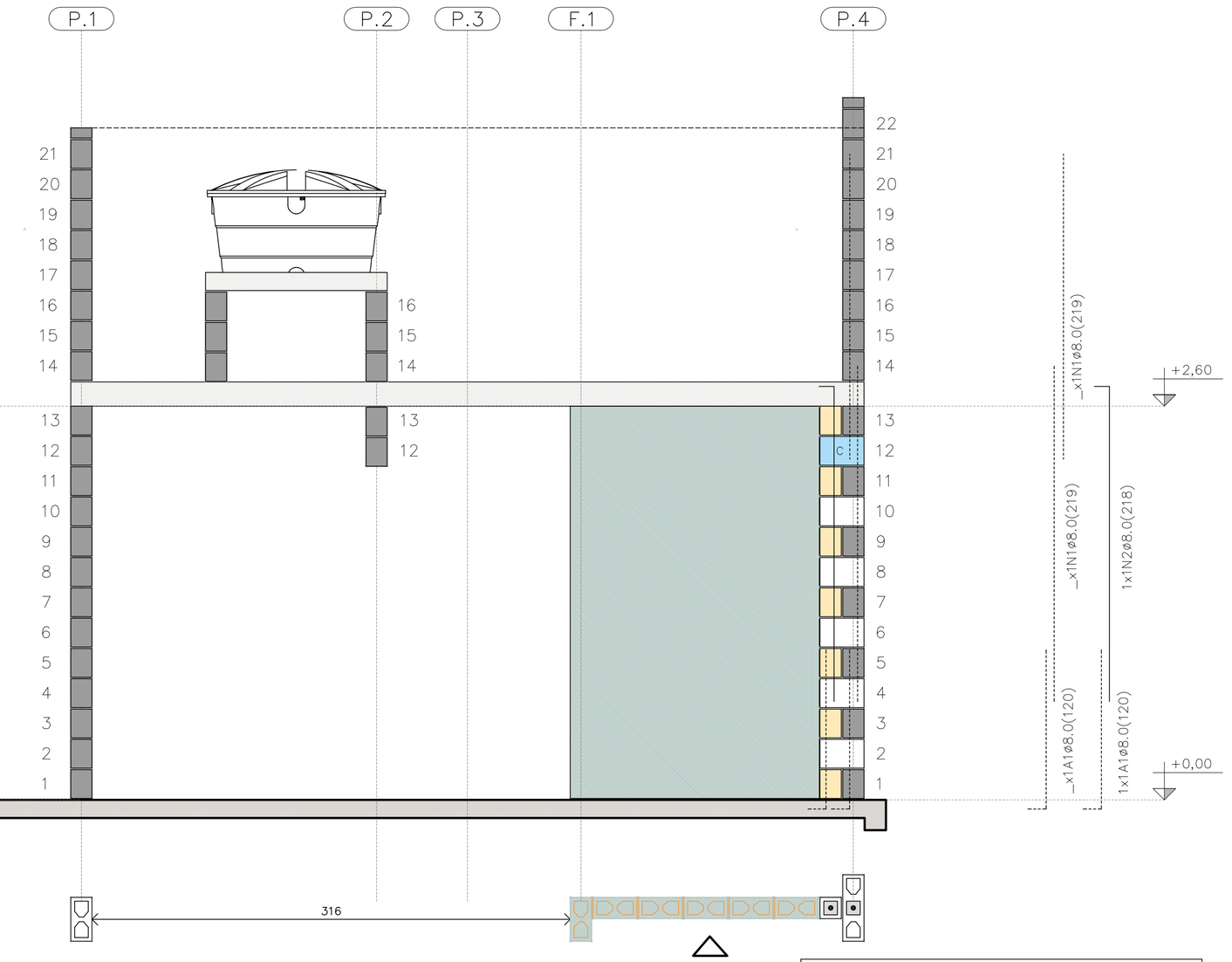


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

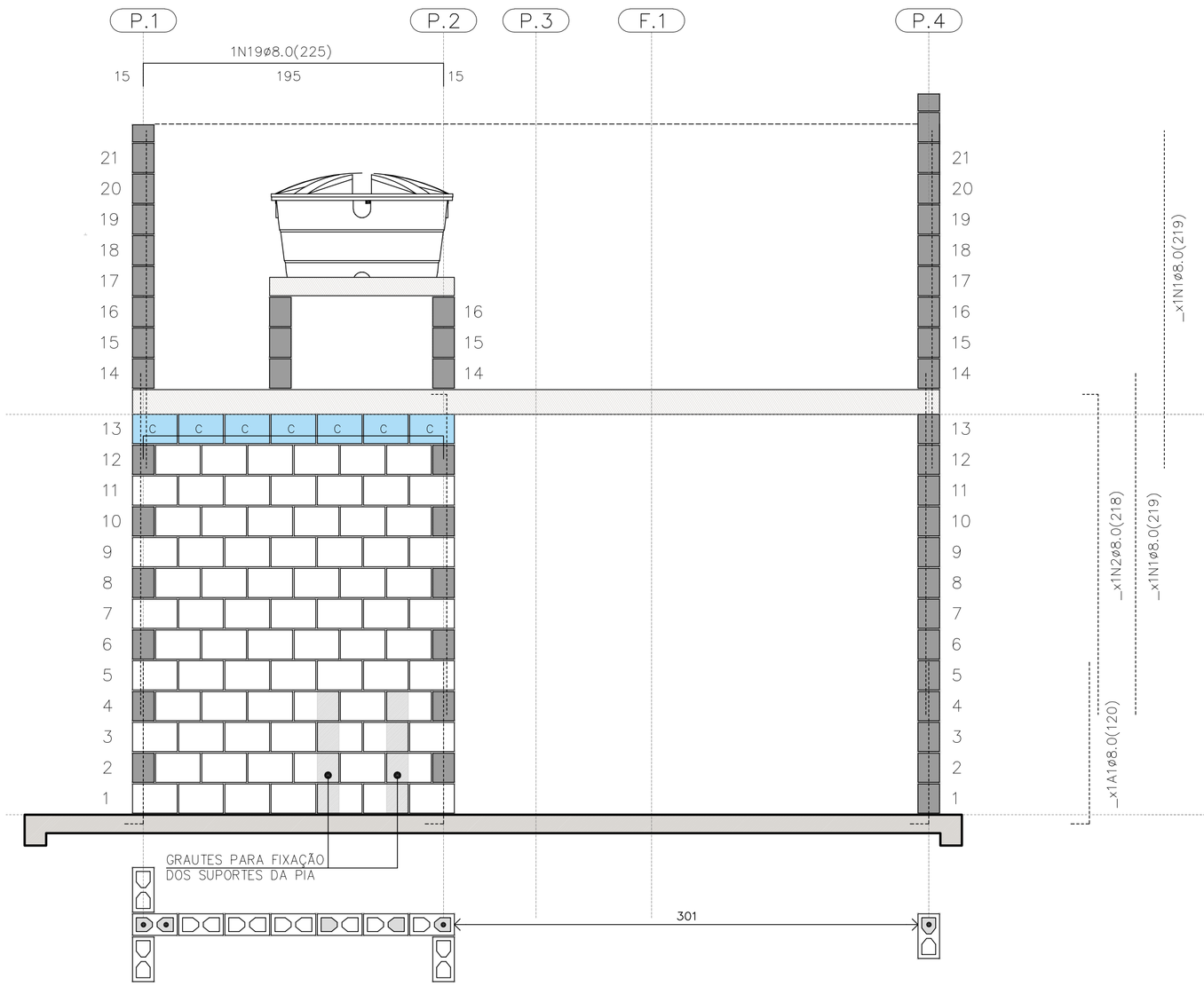


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

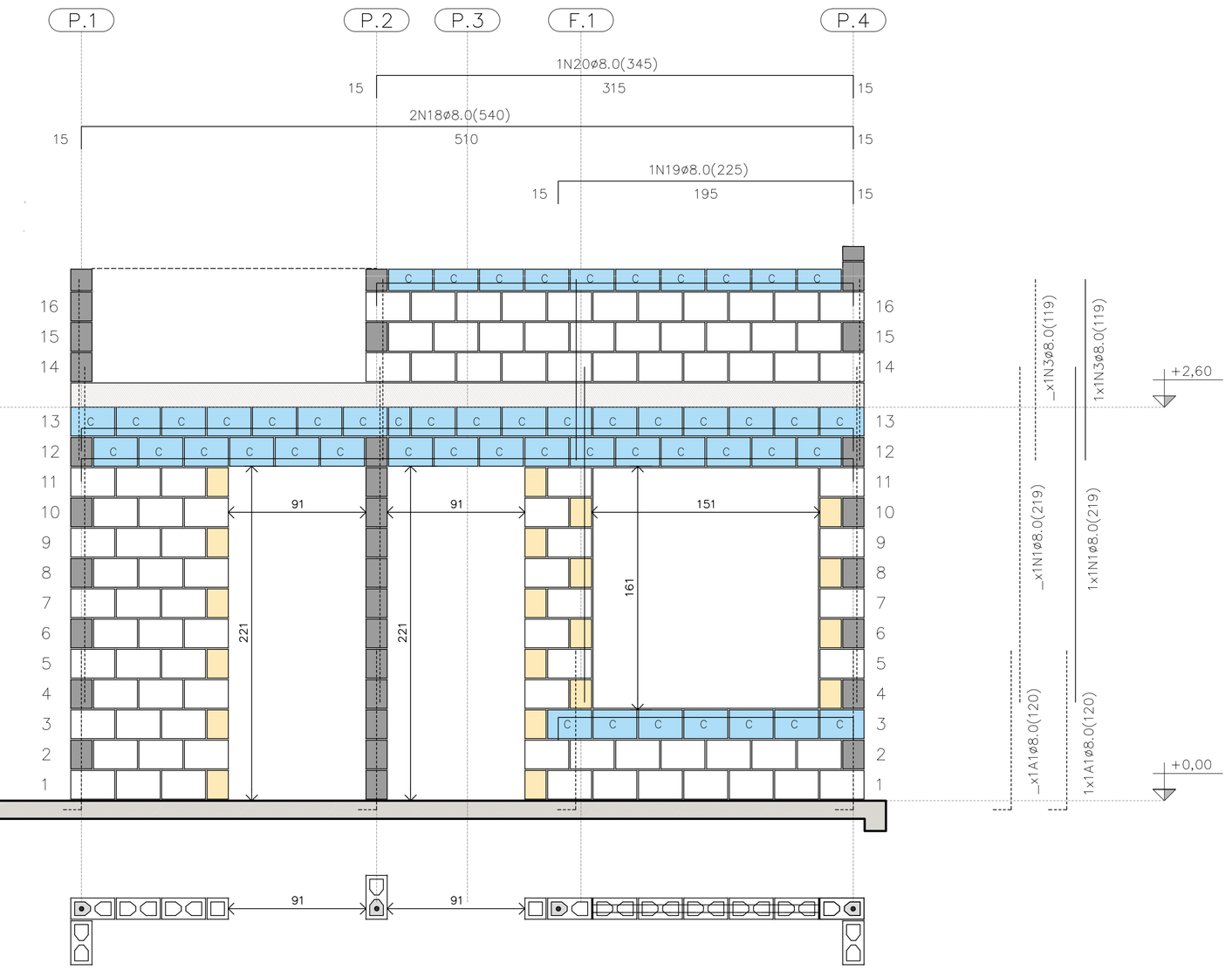


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

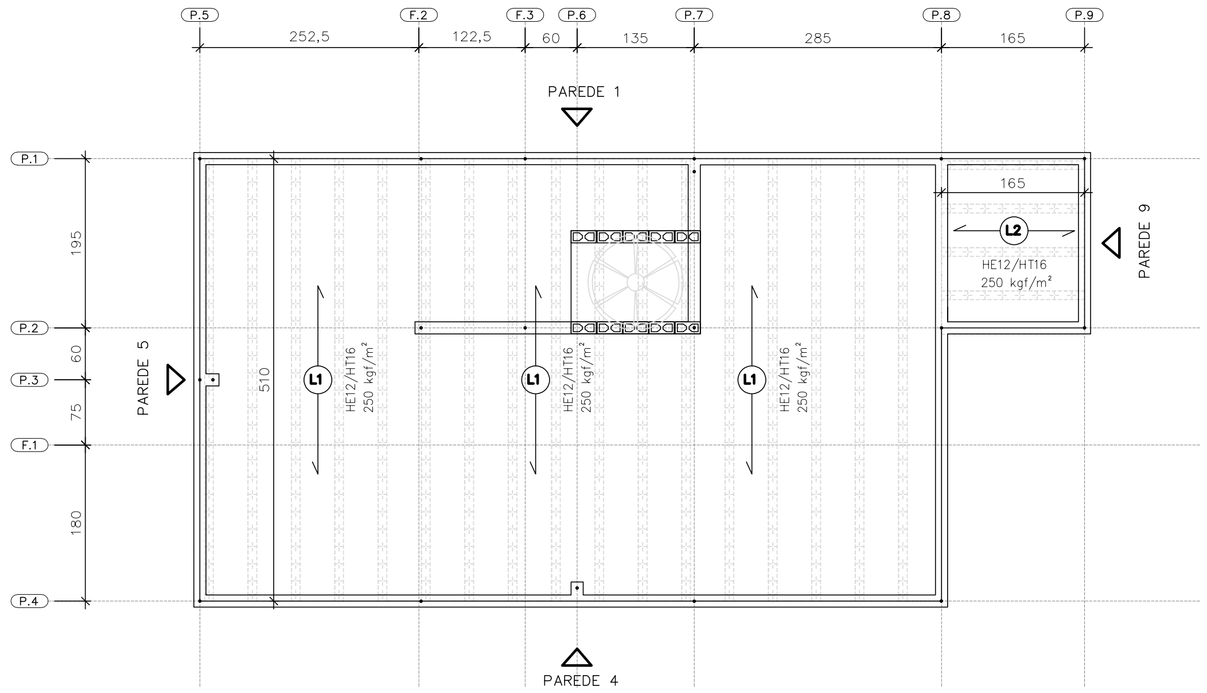
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

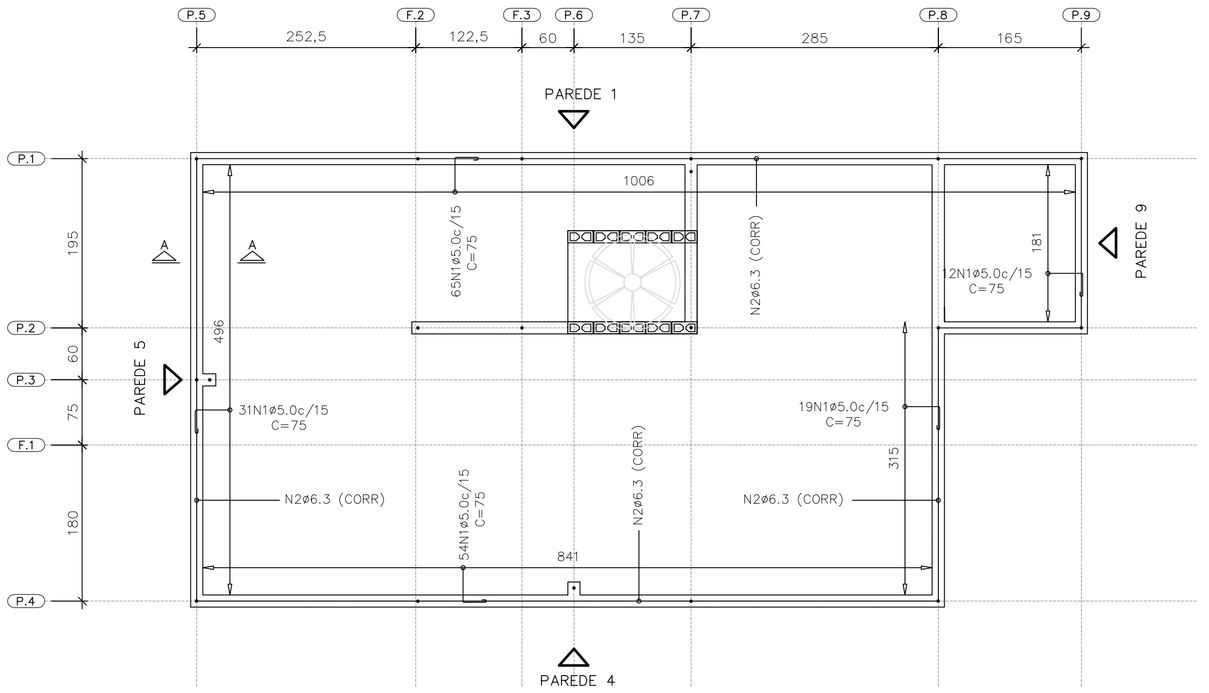
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



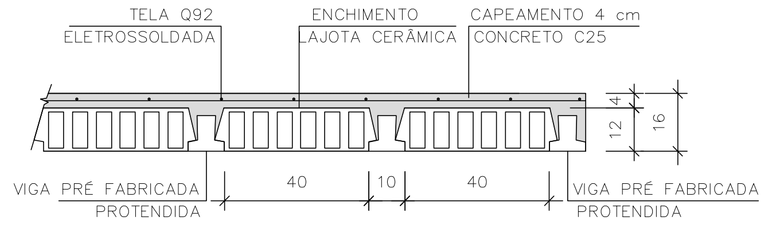
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

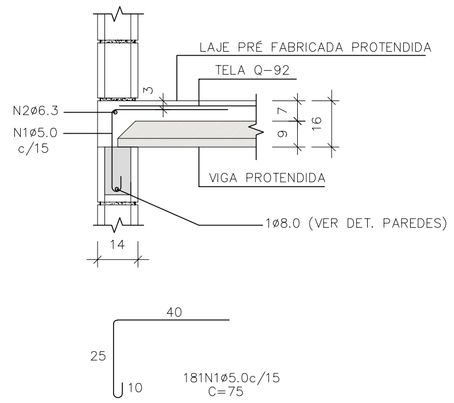


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

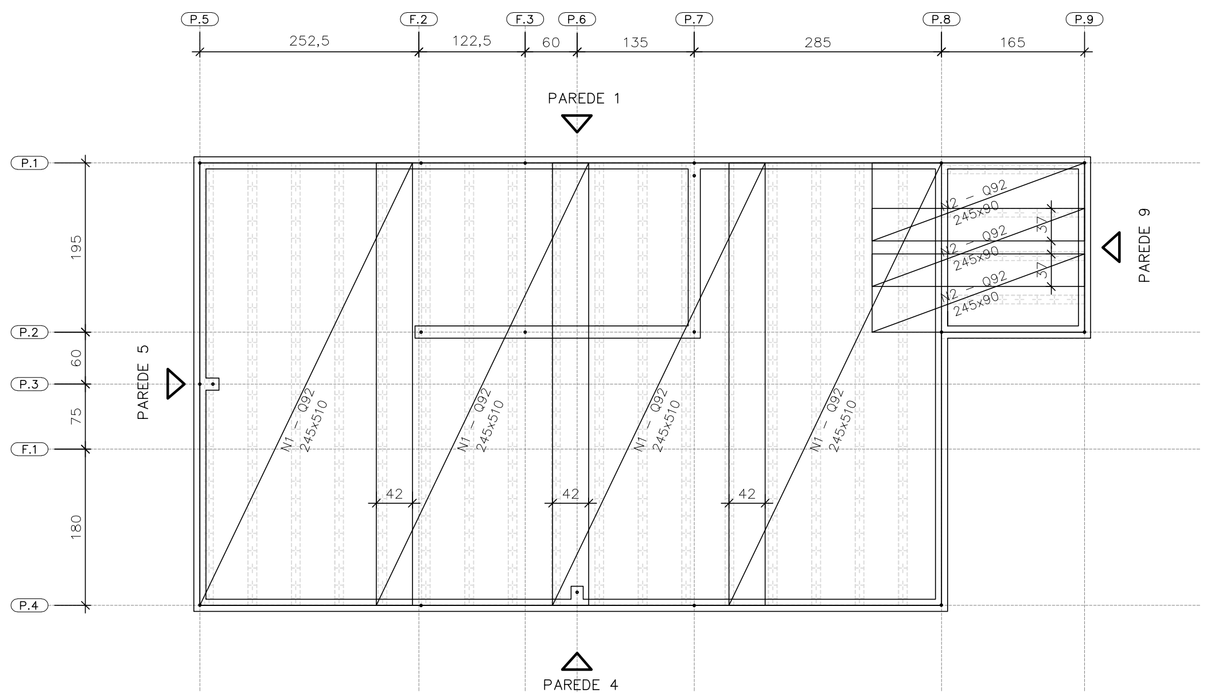


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

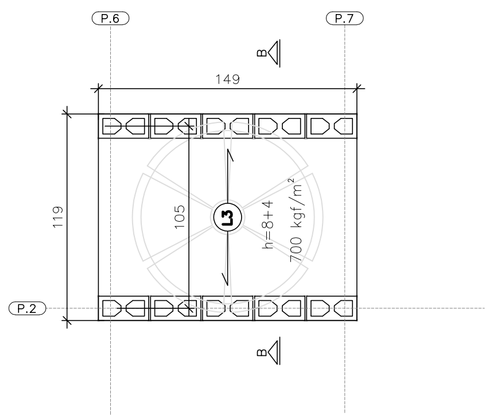
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



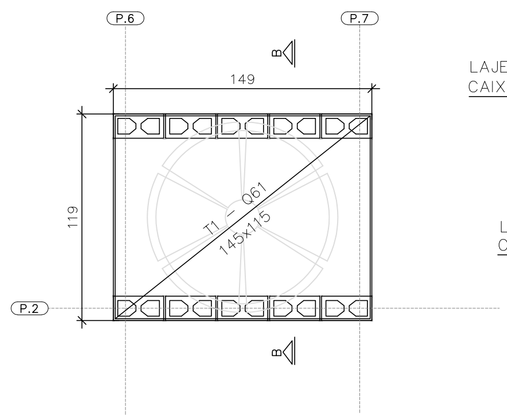
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

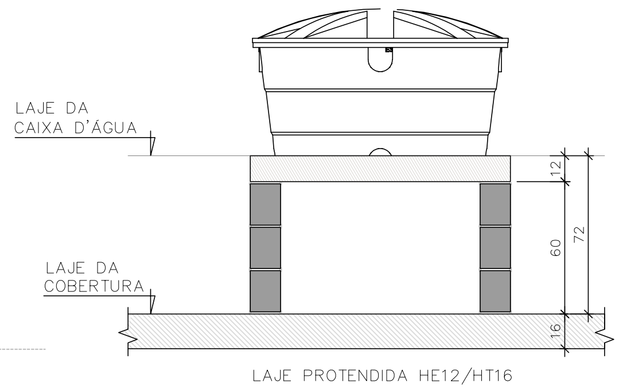


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

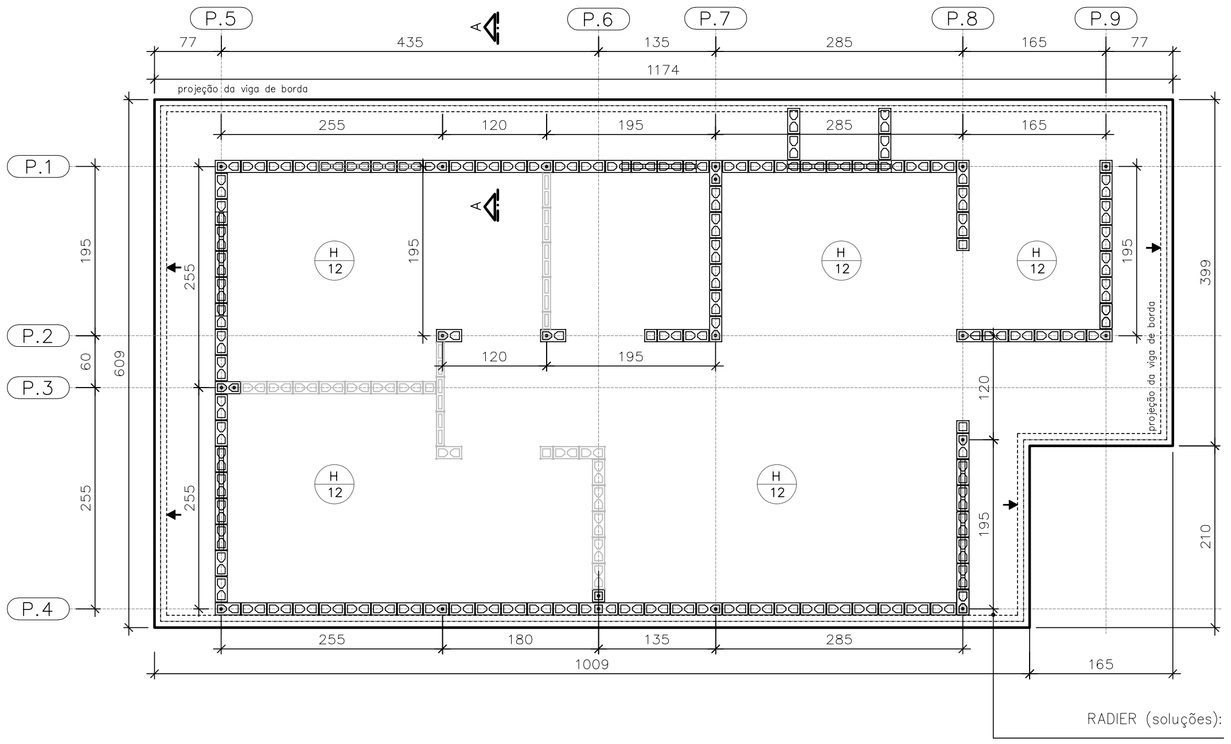
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

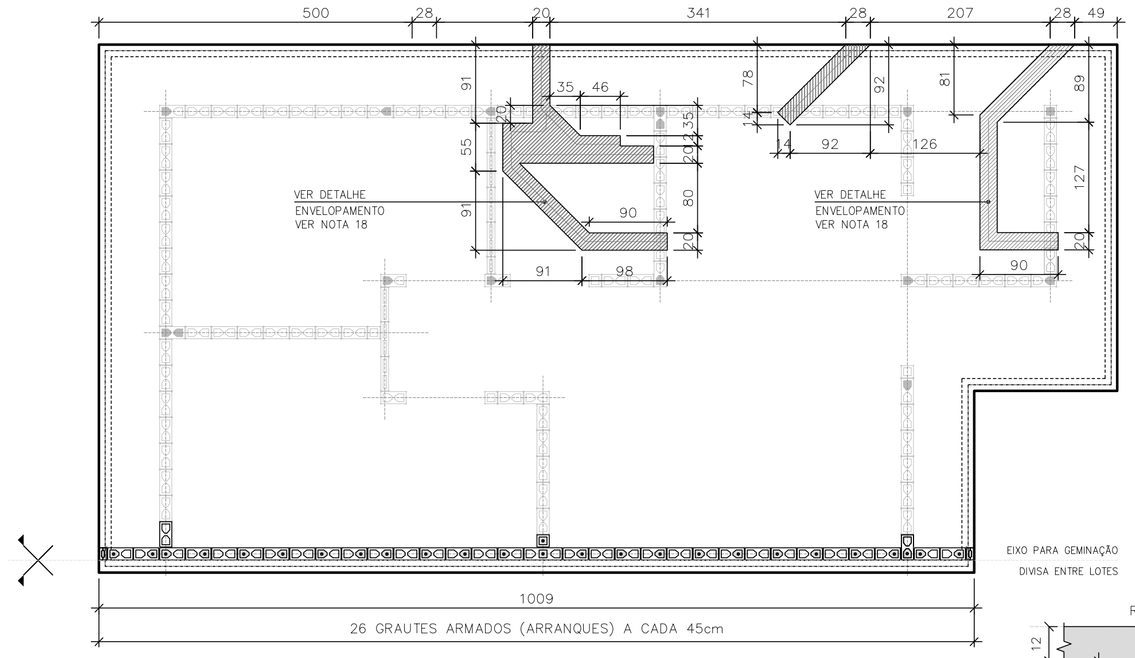
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



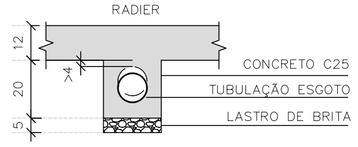
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

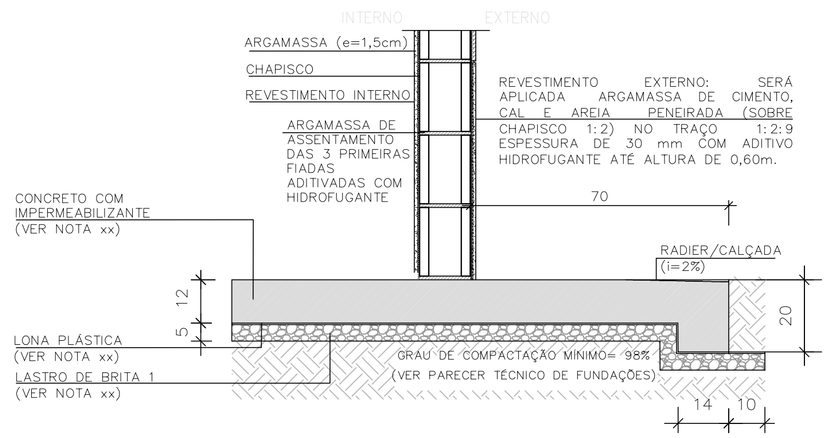
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50

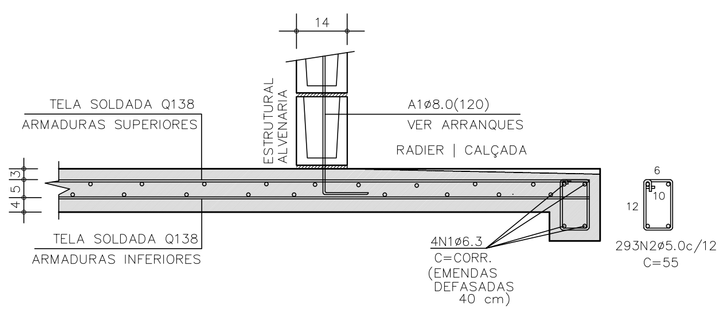
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



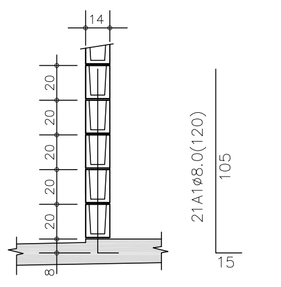
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

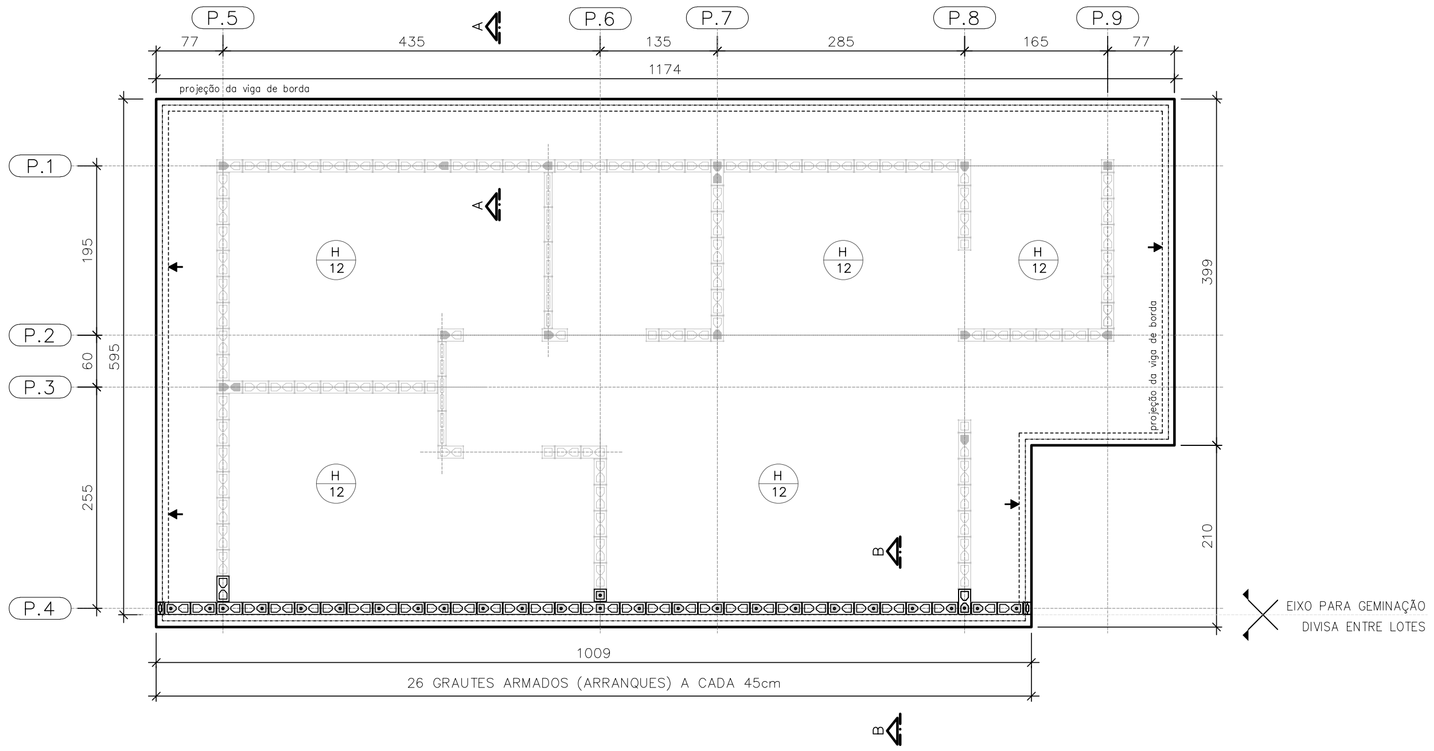
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

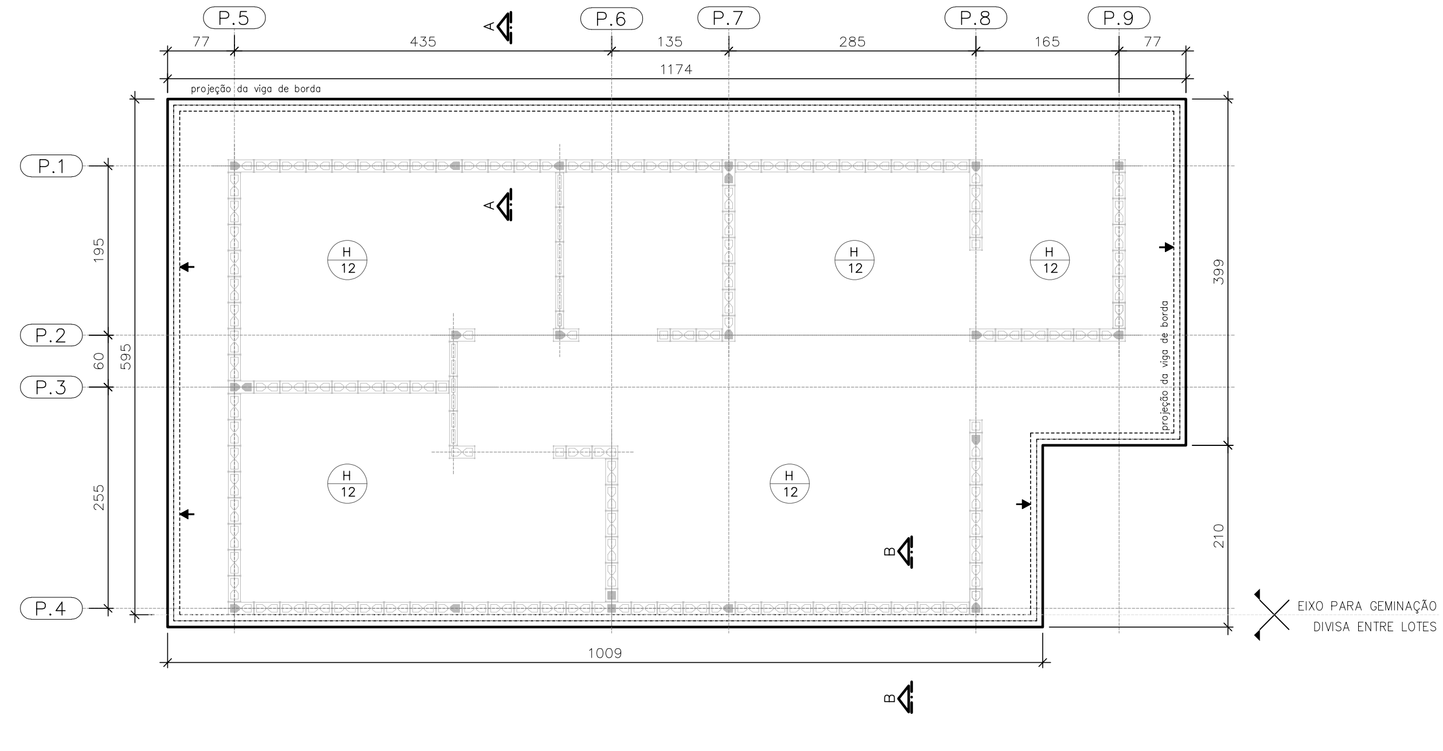
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



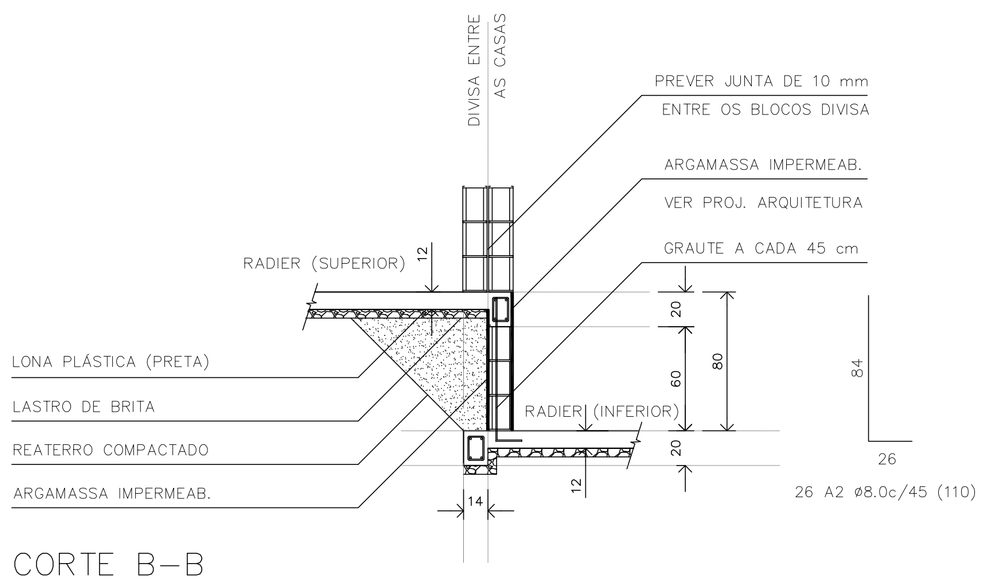
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



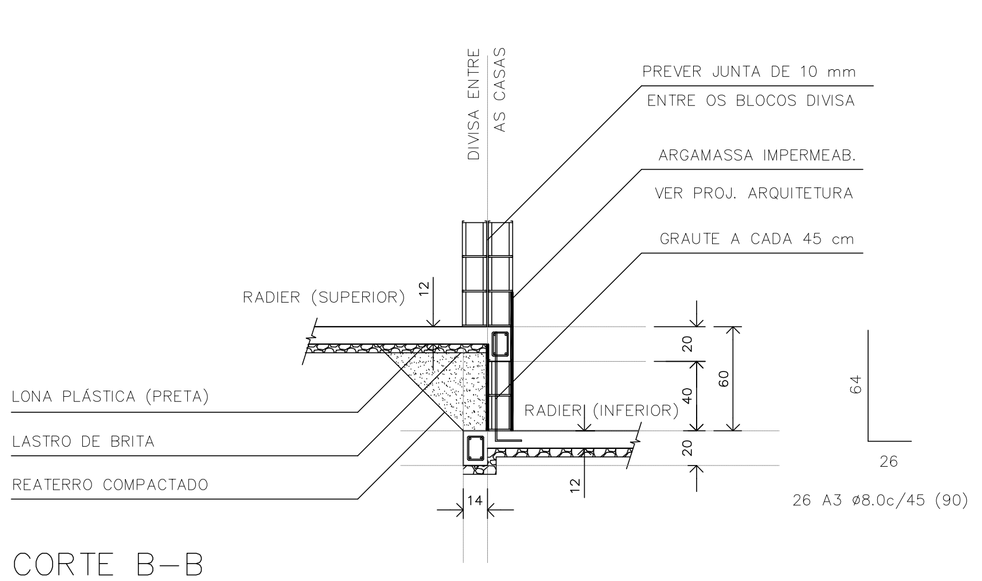
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



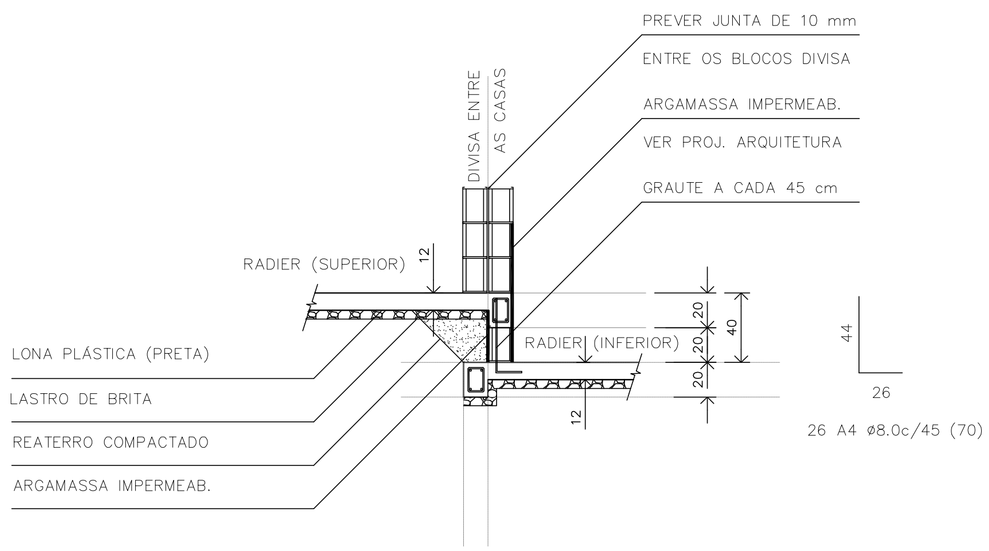
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



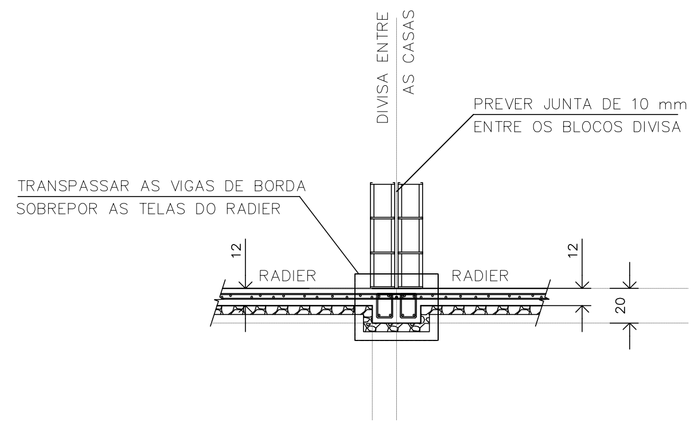
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 983PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,59	0,08	0,07	7,19
h=60	1,54	0,13	0,13	9,24
h=80	2,89	0,17	0,19	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190600l4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

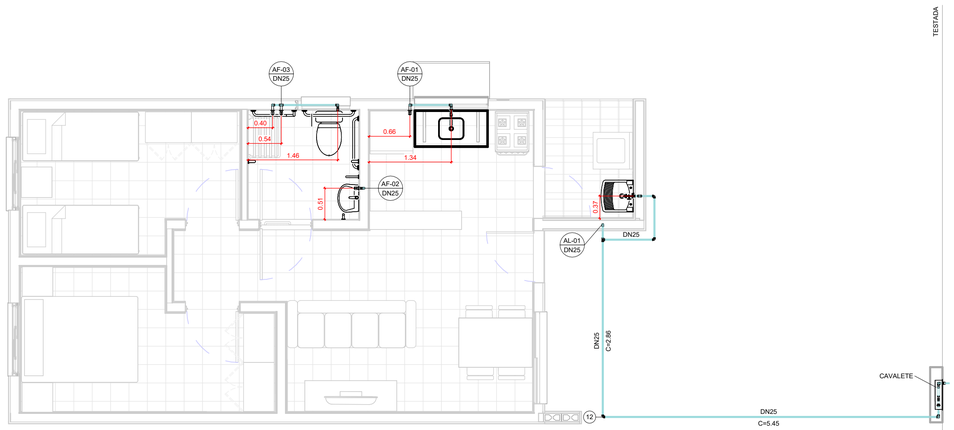
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

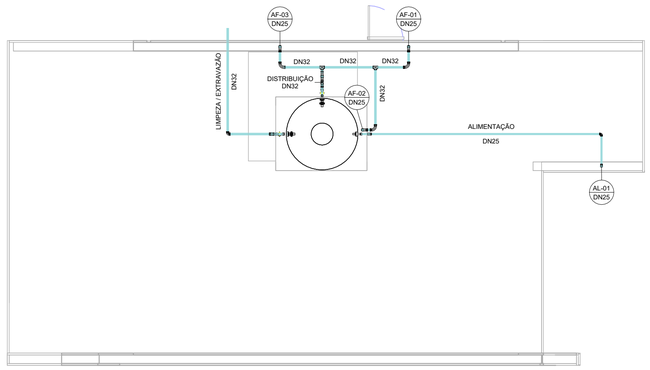
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



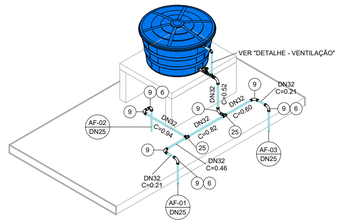
TÉRREO

1 : 50

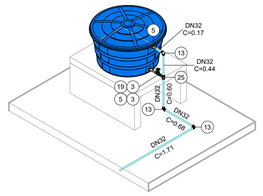


COBERTURA

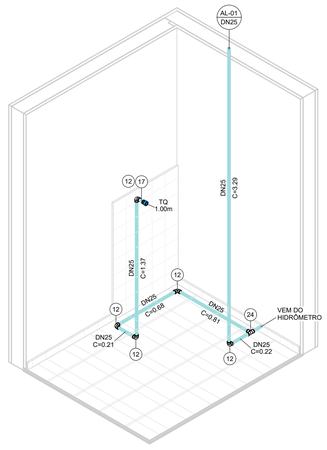
1 : 50



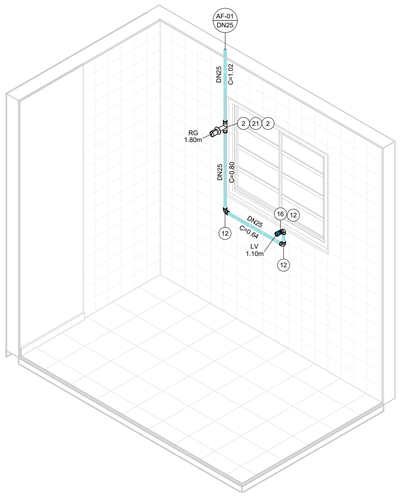
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



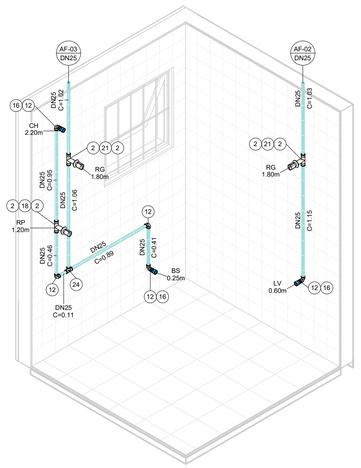
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



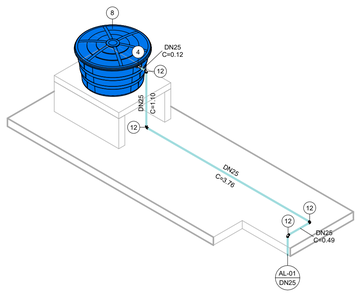
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



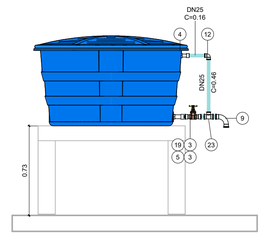
ISOMÉTRICO - COZINHA



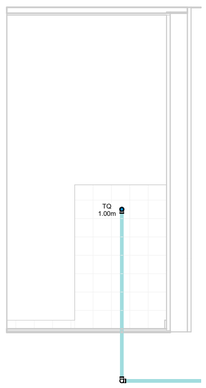
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



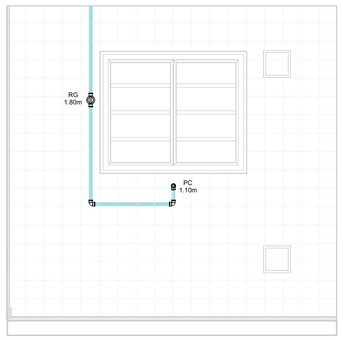
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



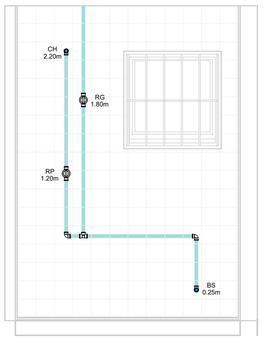
DETALHE - VENTILAÇÃO



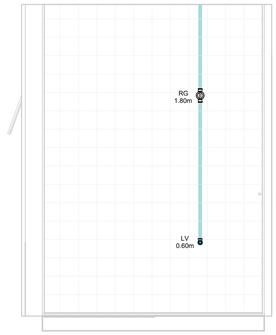
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



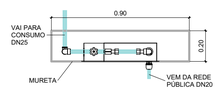
VISTA - COZINHA



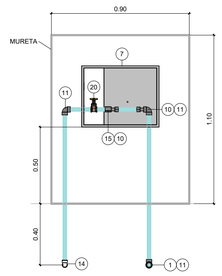
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

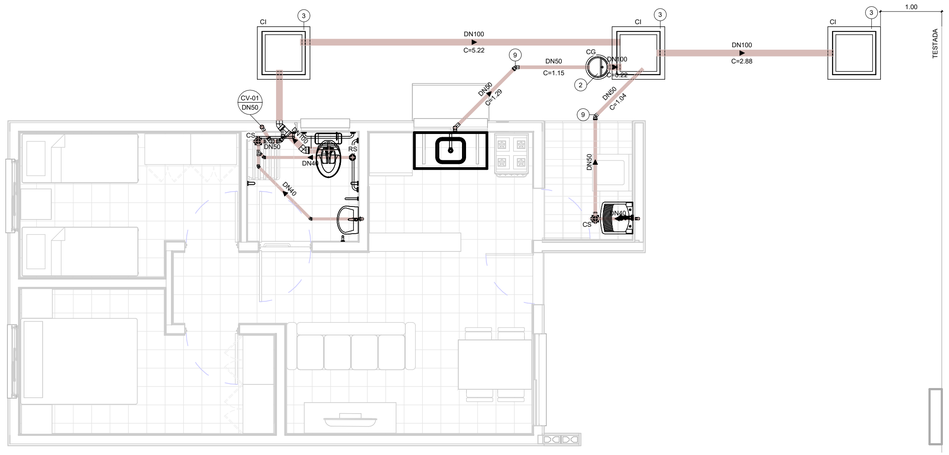
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

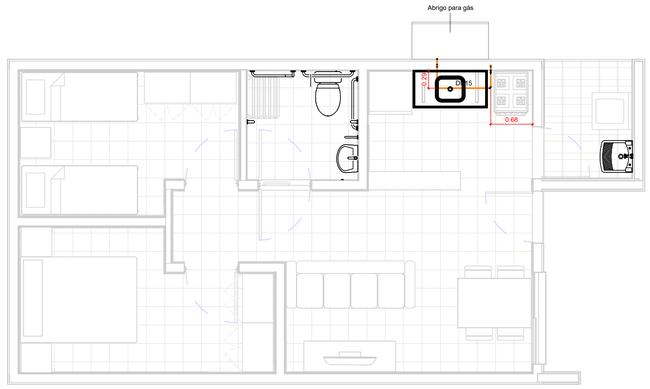
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

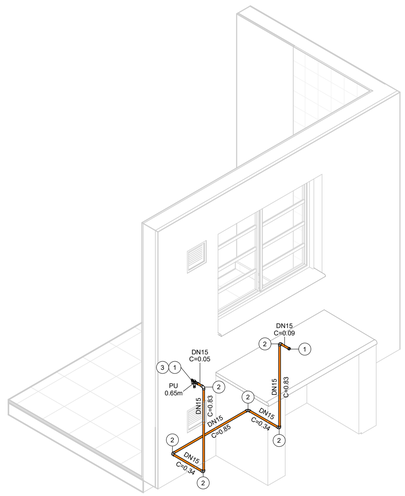
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

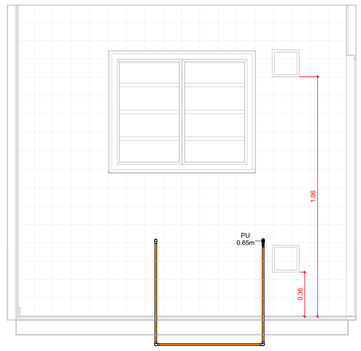
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

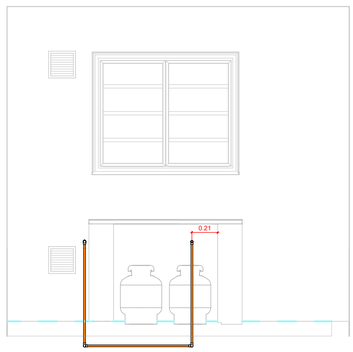
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



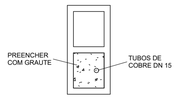
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

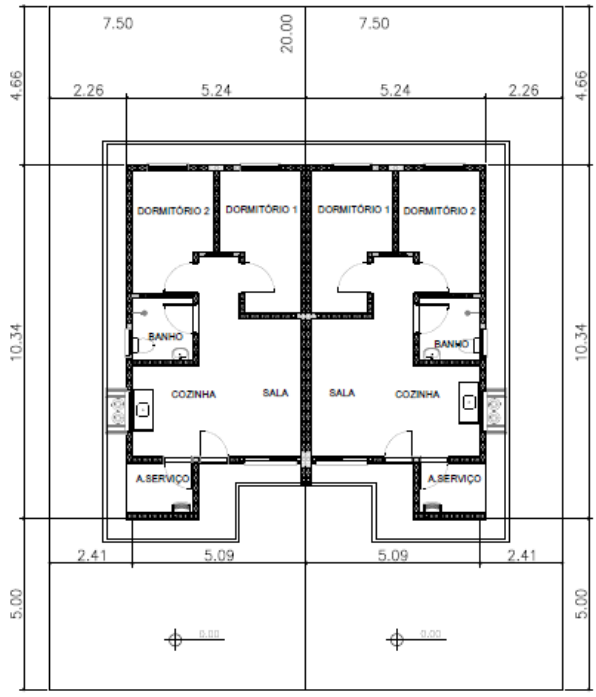
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

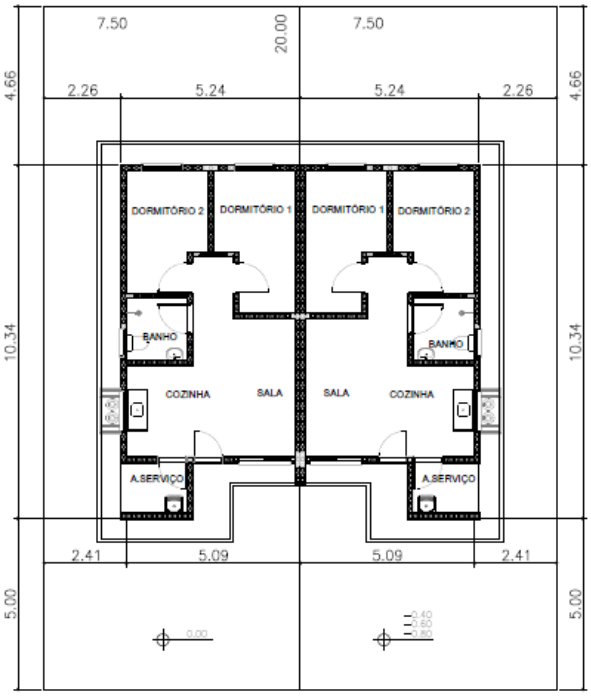
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

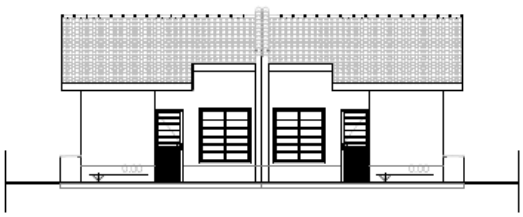
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



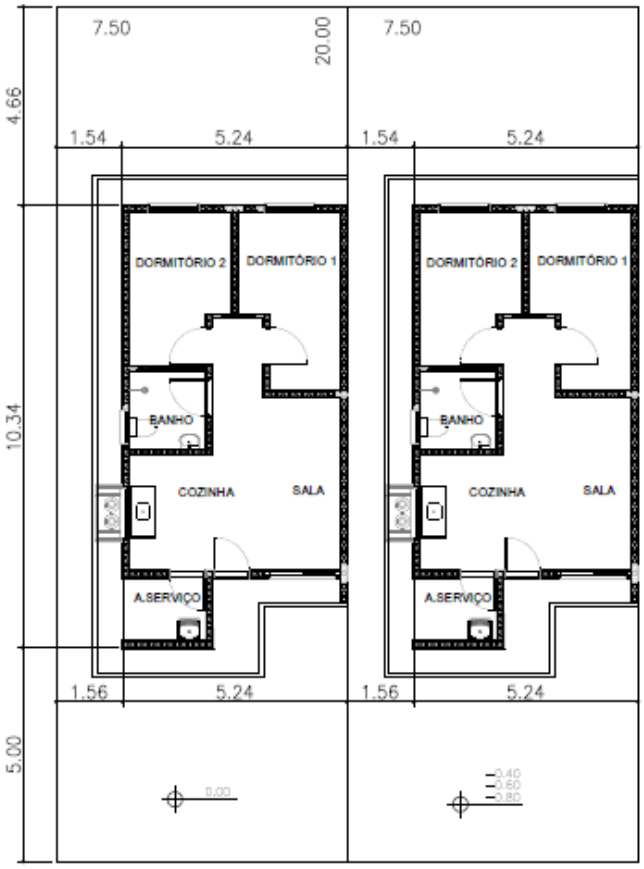
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

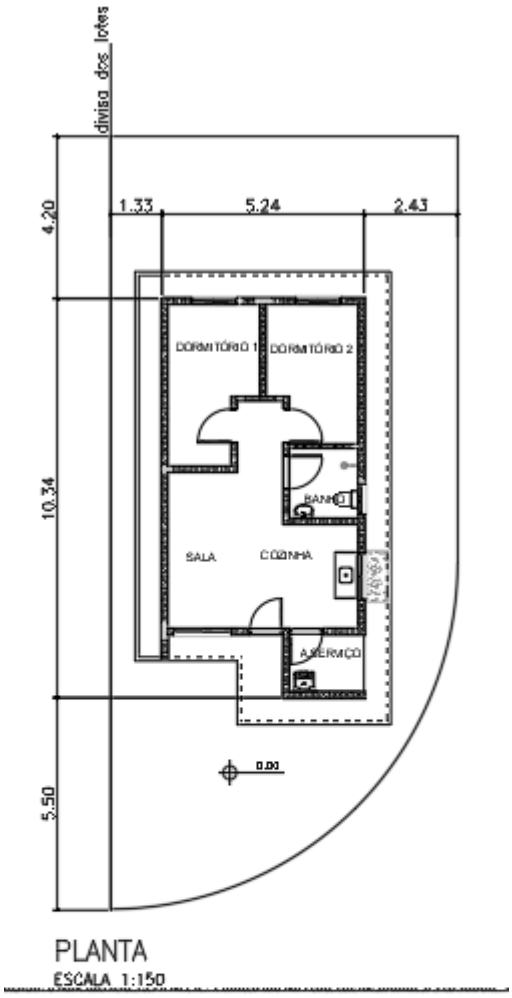


PLANTA
ESCALA 1:150

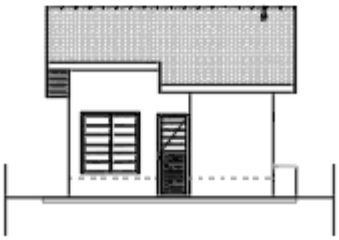


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

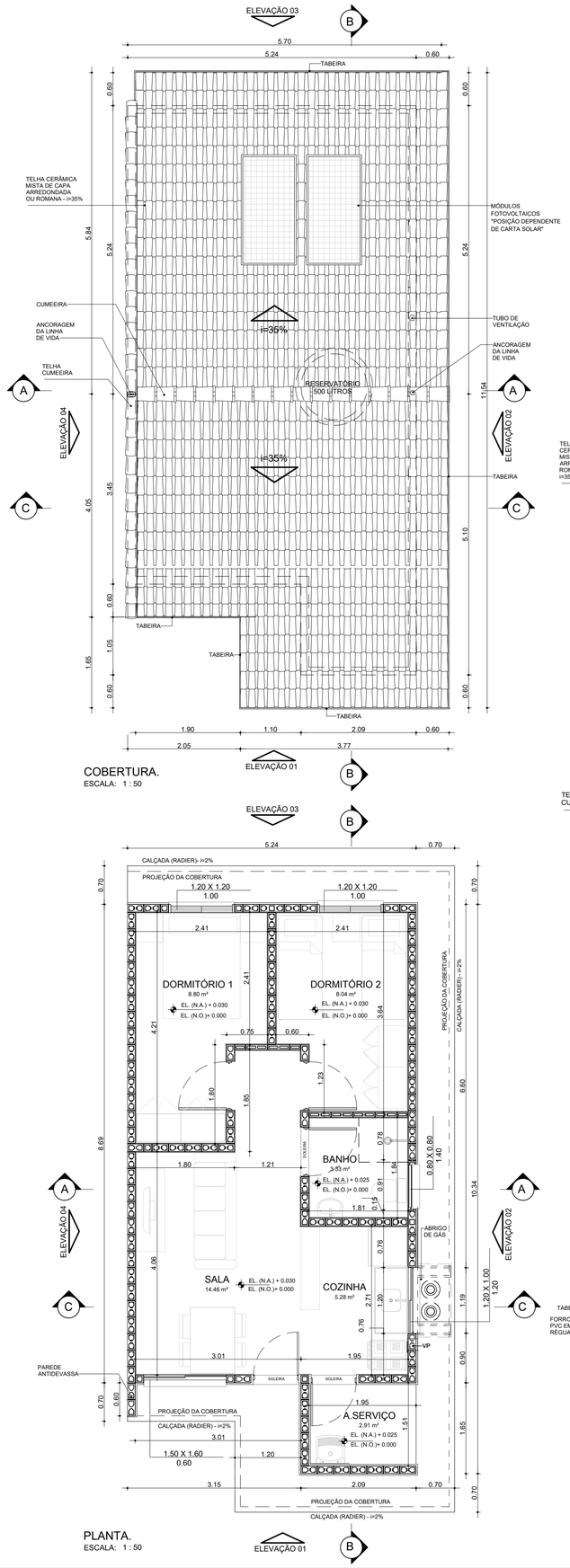
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

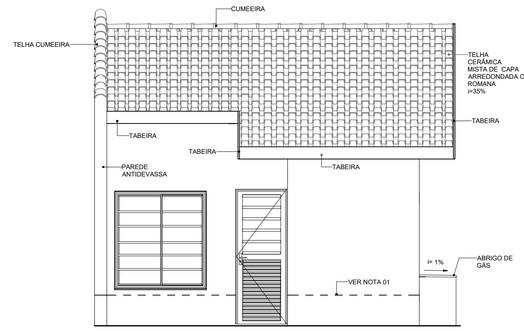
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

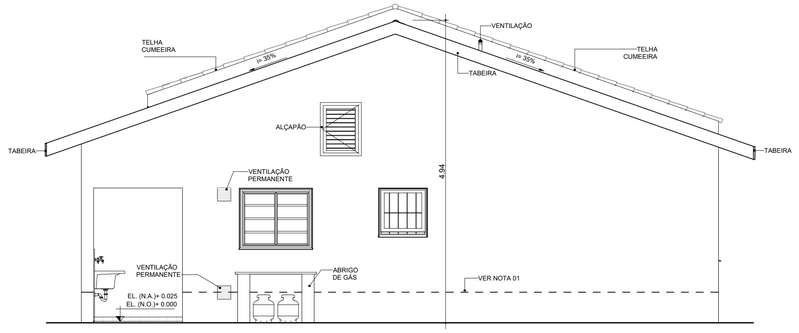
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



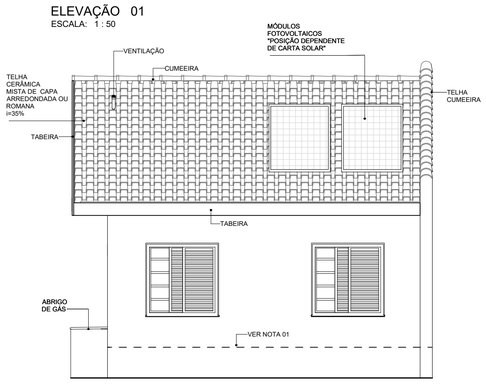
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



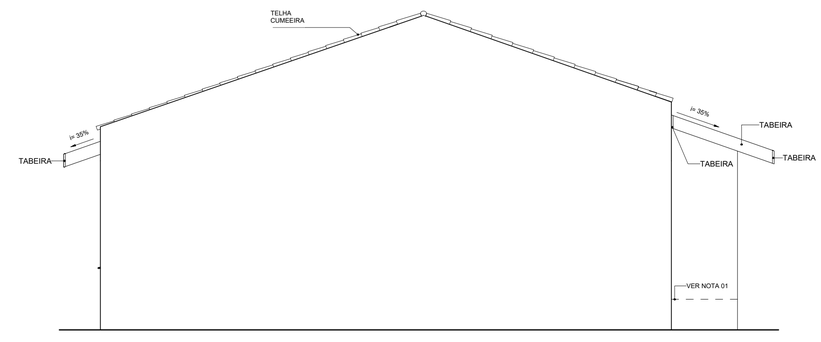
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



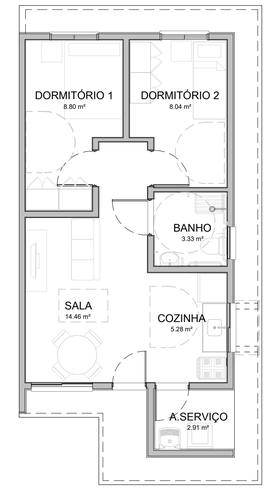
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



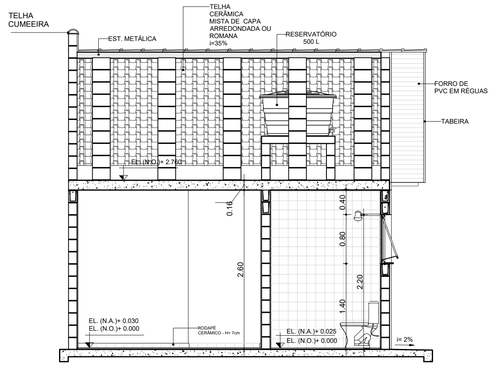
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

NOTAS:

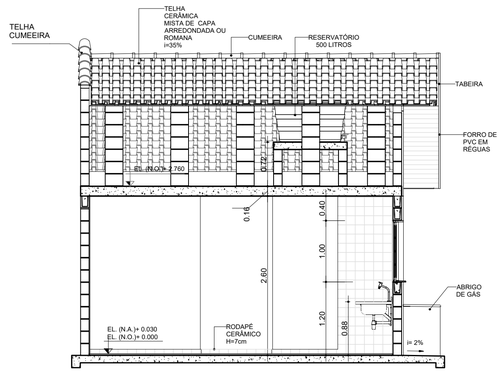
01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



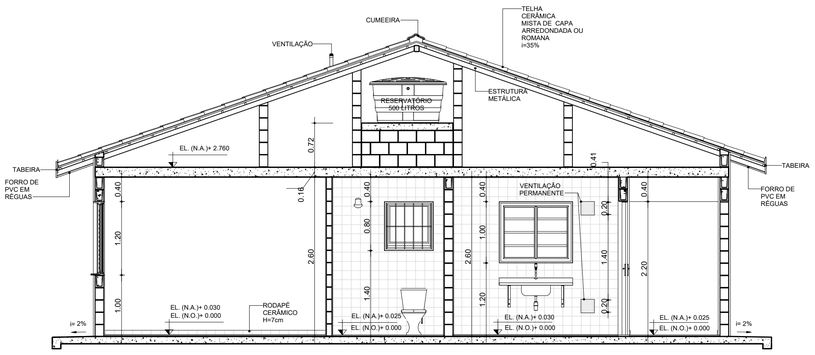
HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01 /01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

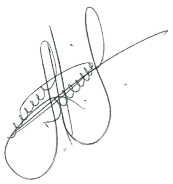
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

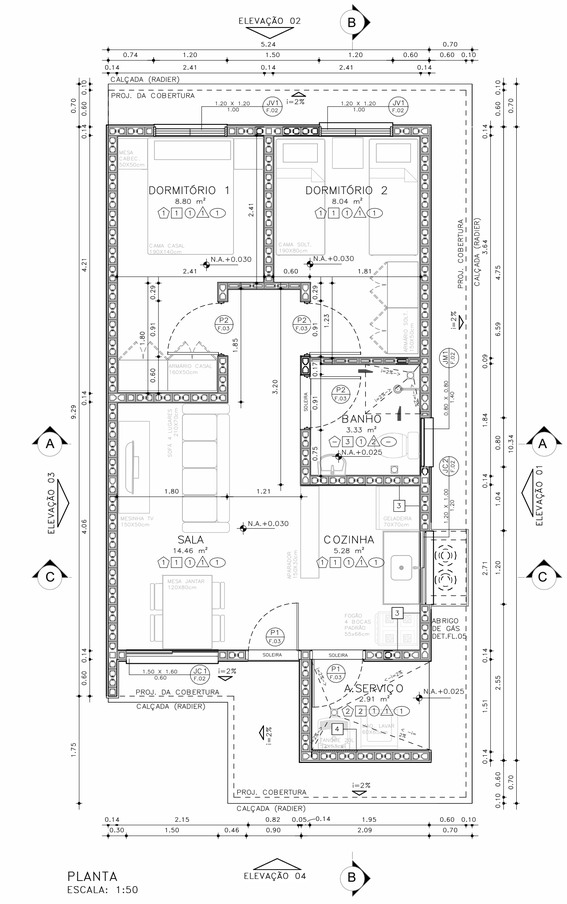
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

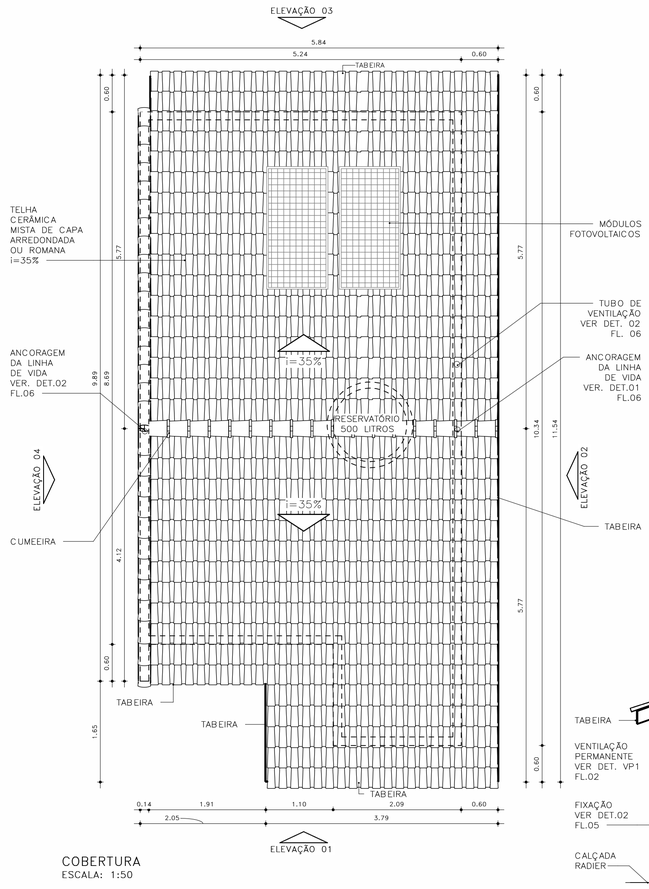
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

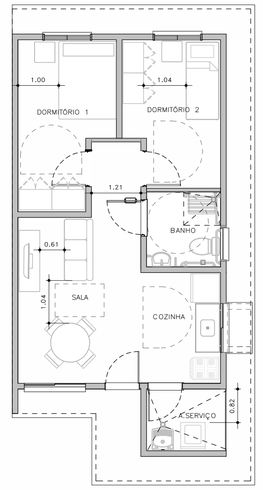
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

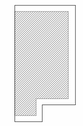


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA ISOLADA
RADIER COM CALÇADA

PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

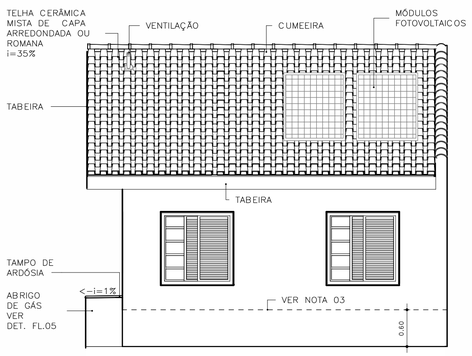
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

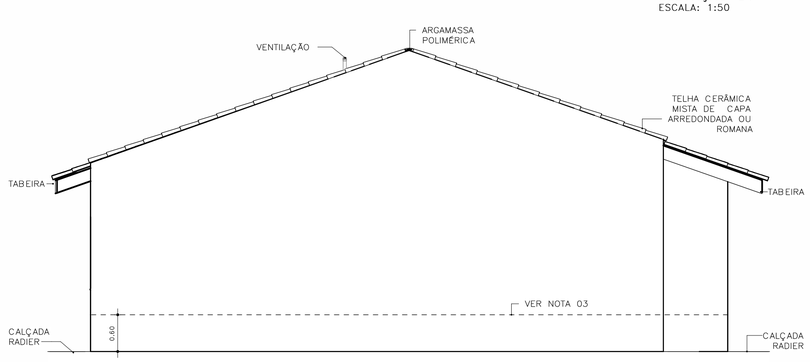
NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 05;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15,575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI22E E TC22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

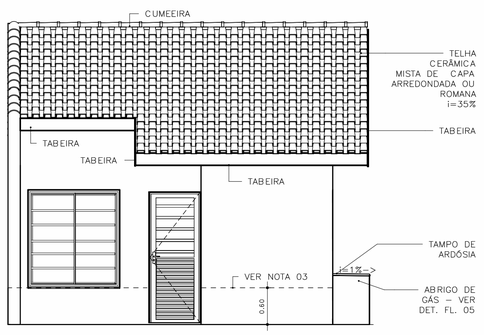
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



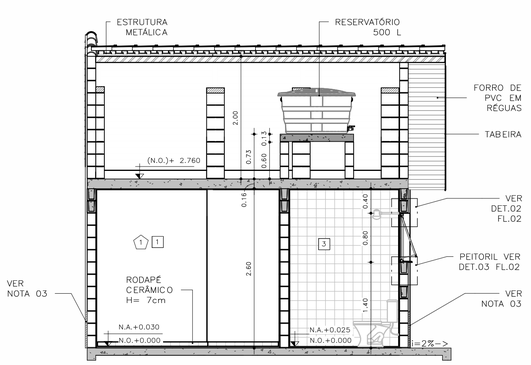
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



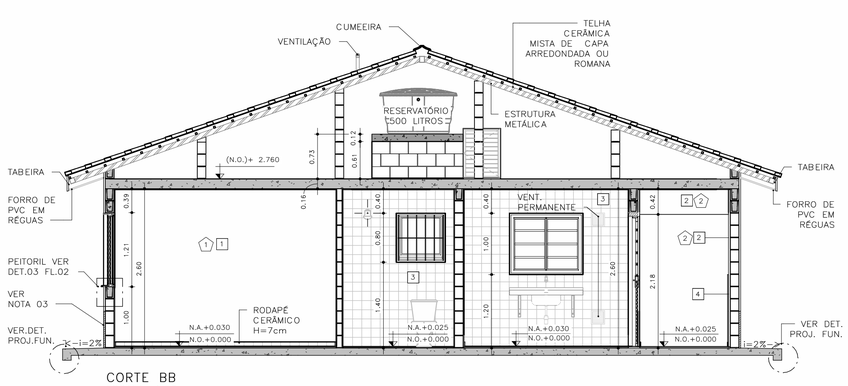
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



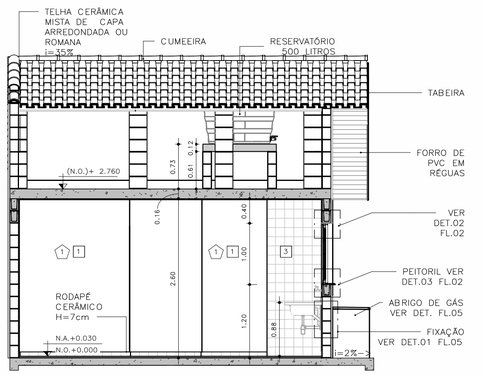
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

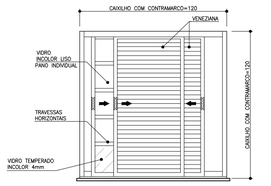
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

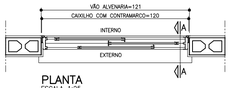
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

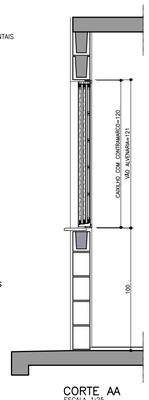


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



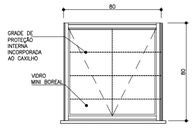
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

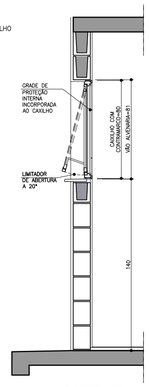
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



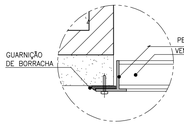
PLANTA
ESCALA 1:25



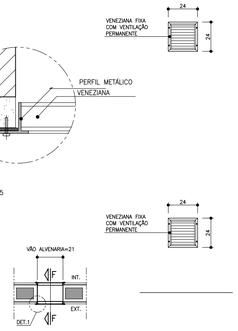
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

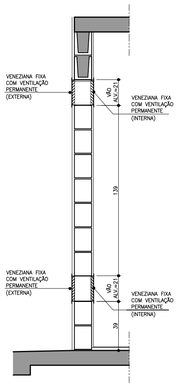


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

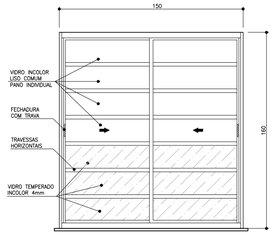
VISTA
ESCALA 1:25



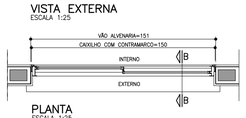
CORTE FF
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

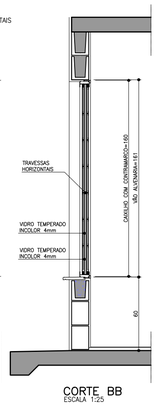
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



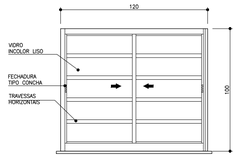
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

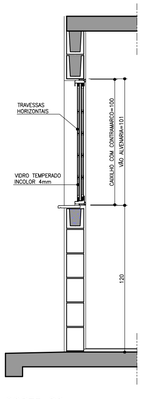
JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

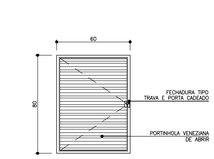
PLANTA
ESCALA 1:25



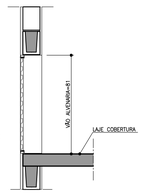
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

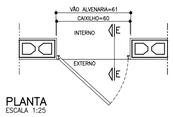
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

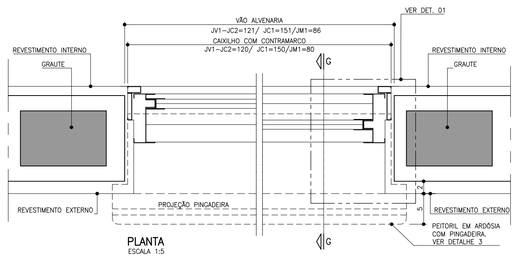
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

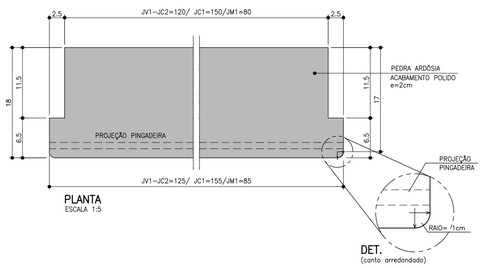
1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

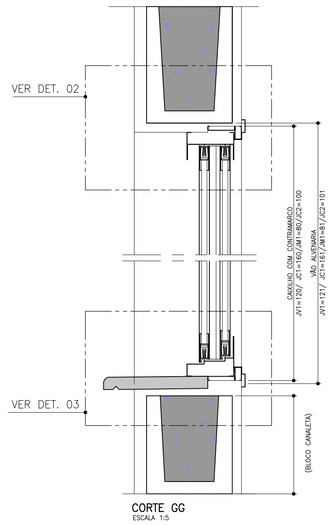
AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL



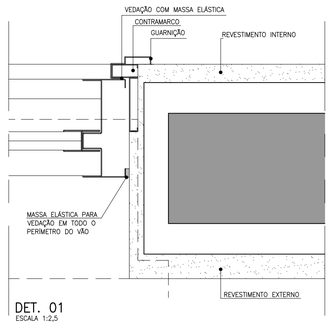
PLANTA
ESCALA 1:5



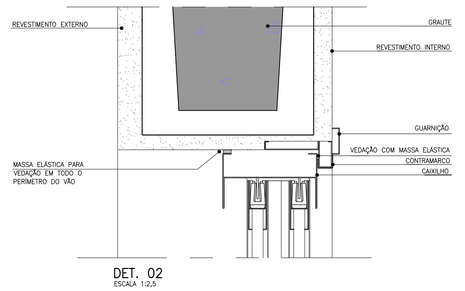
DET.
(canto arredondado)



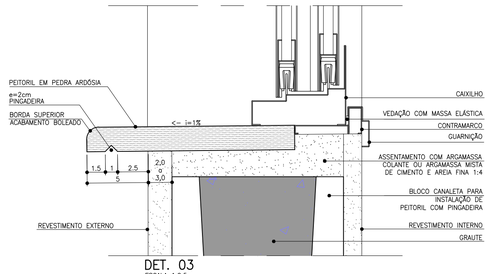
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

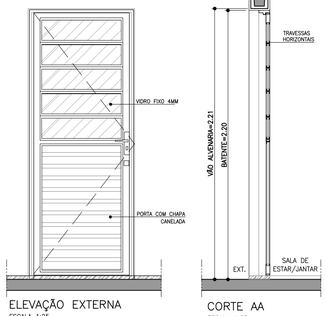
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

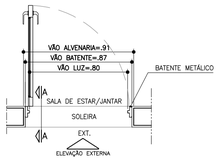
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

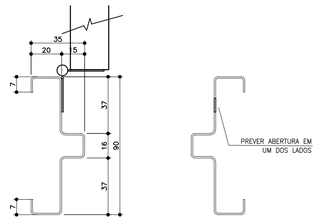


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

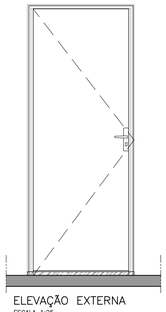


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

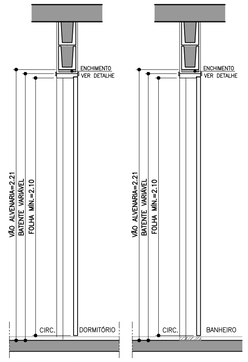
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

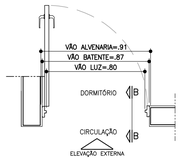
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



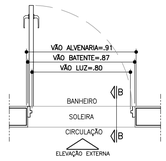
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



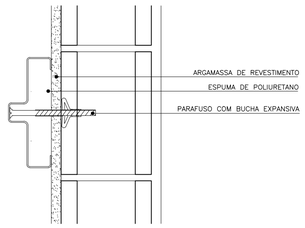
CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25



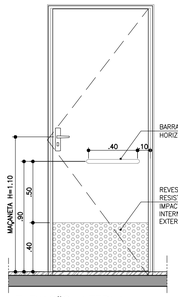
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

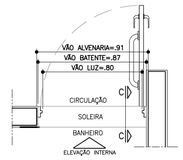
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

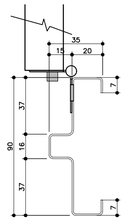


CORTE CC
ESCALA 1:25



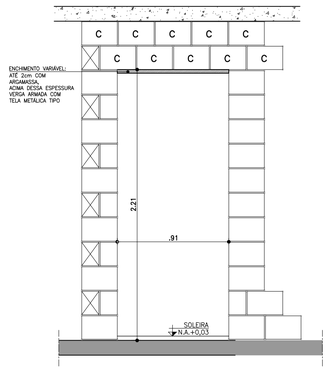
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25





BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

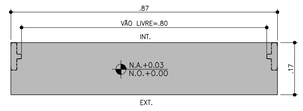
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

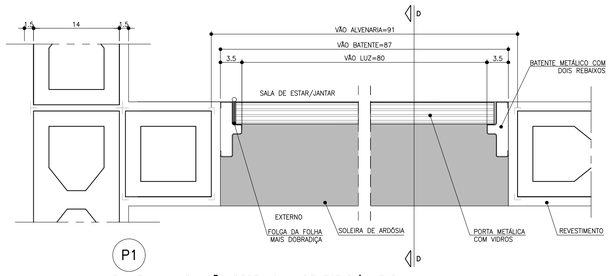
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

NOTAS

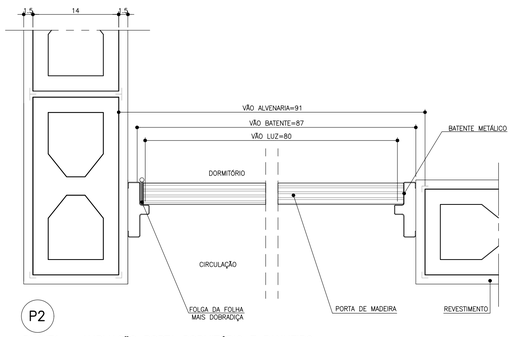
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO–SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO–SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

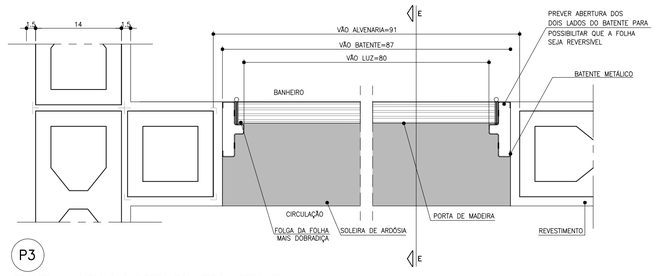
AMPLIAÇÃO E DETALHES



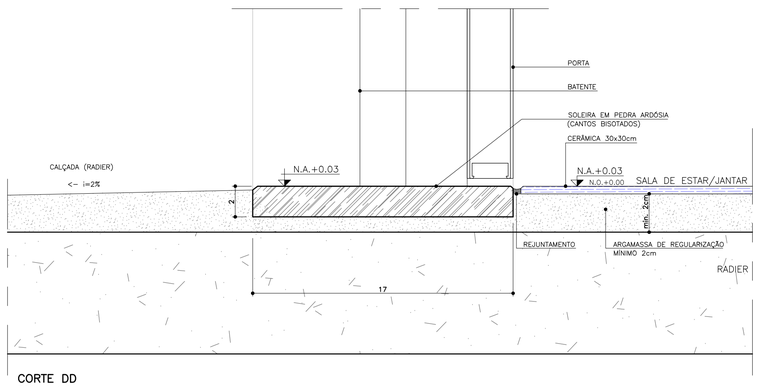
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



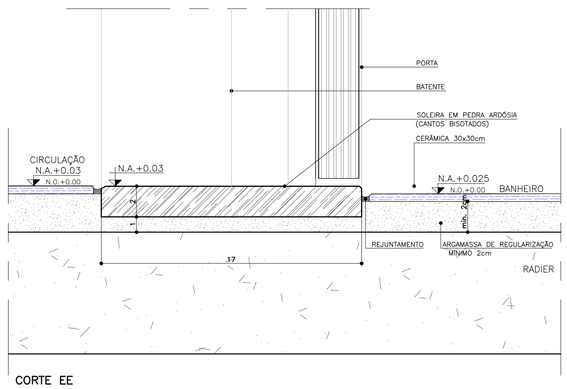
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5m	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

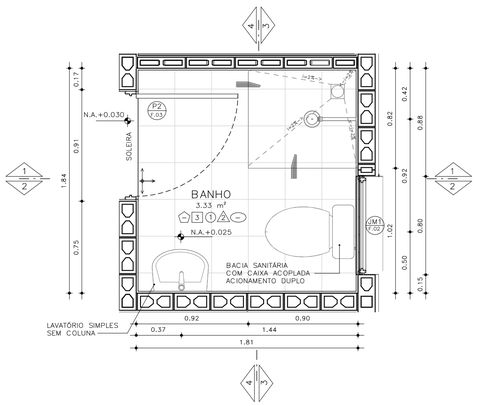
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

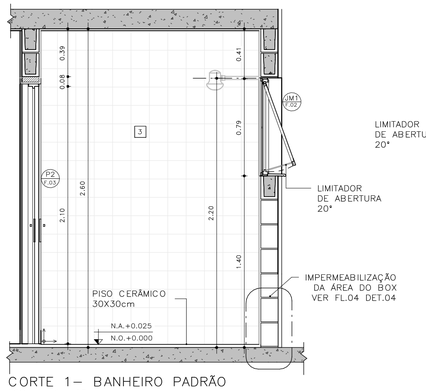
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

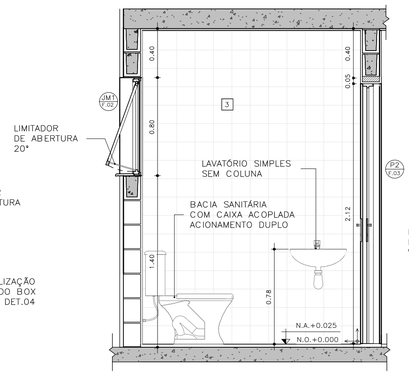
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



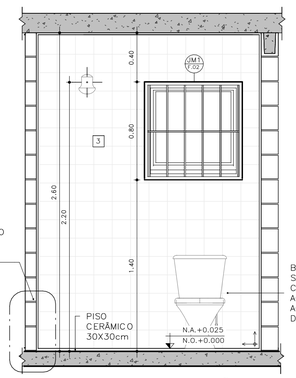
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



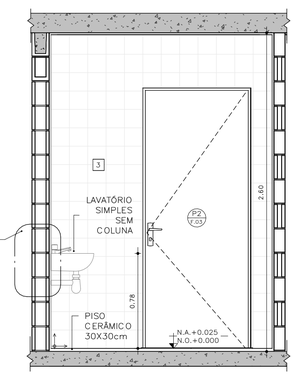
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



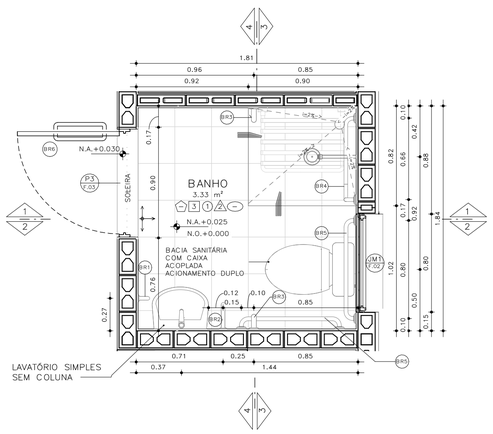
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



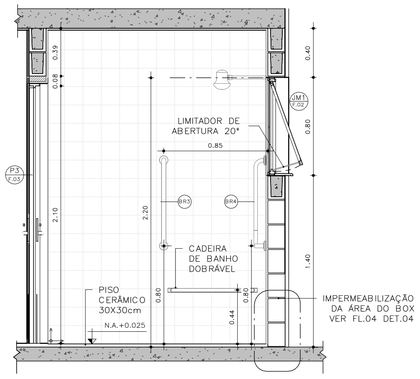
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



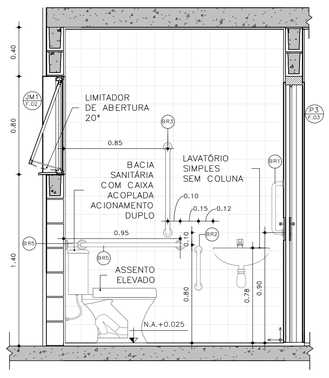
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



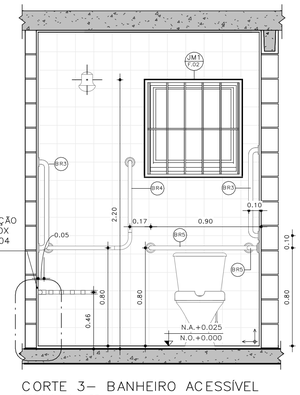
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



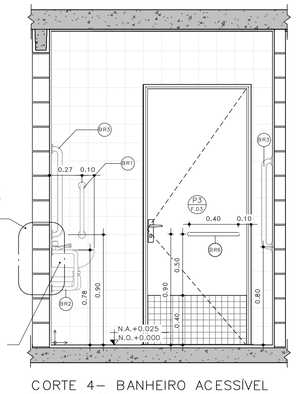
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

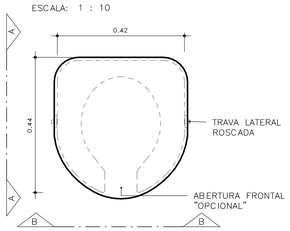


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

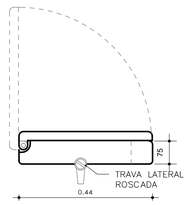


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

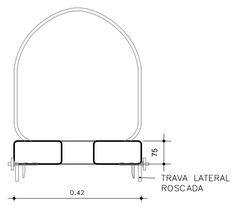
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

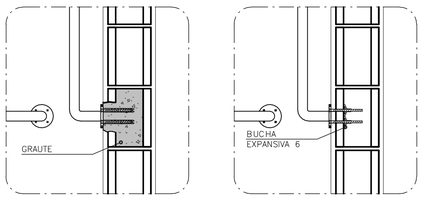


ELEVAÇÃO AA



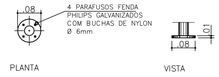
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



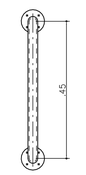
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

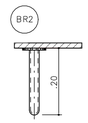
OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



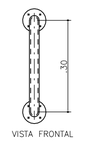
PLANTA
ESCALA 1:10



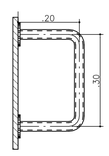
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:10



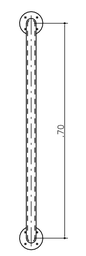
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



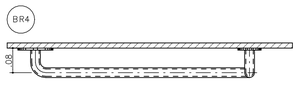
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



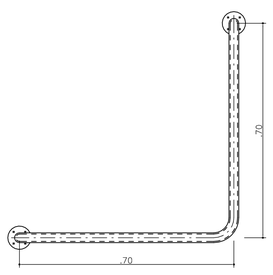
PLANTA
ESCALA 1:10



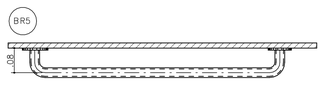
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



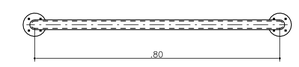
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

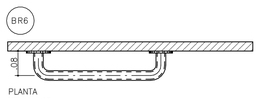


PLANTA
ESCALA 1:10

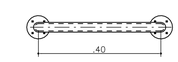


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

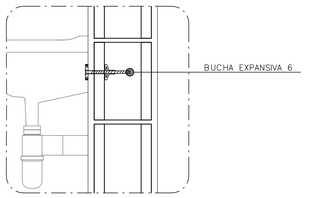
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



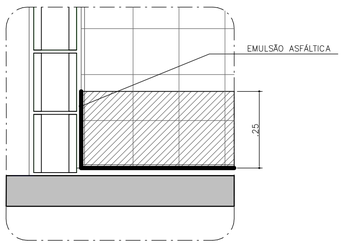
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ANTIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

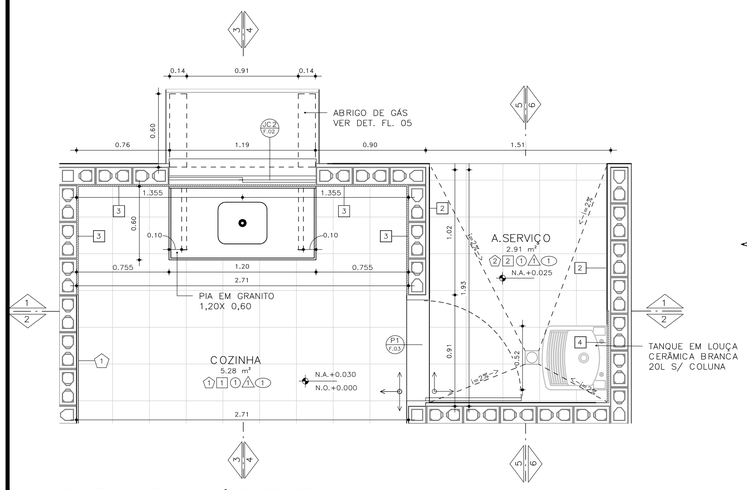
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

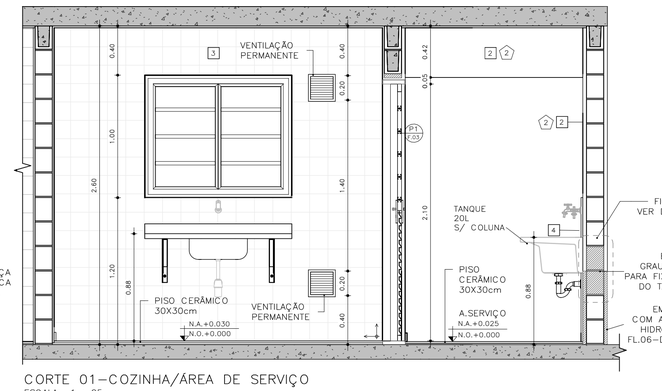
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

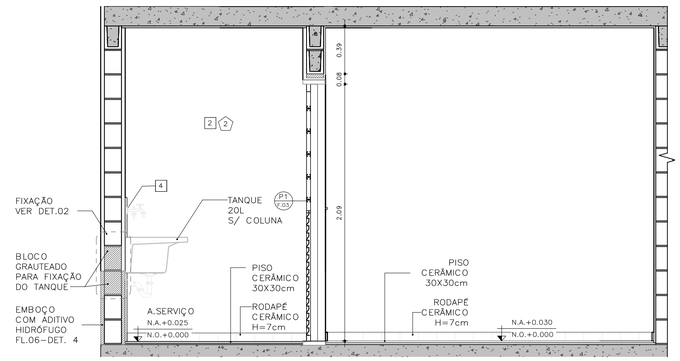
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



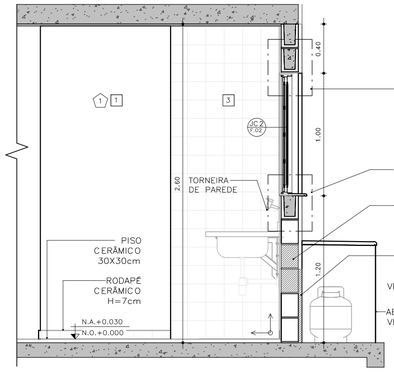
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



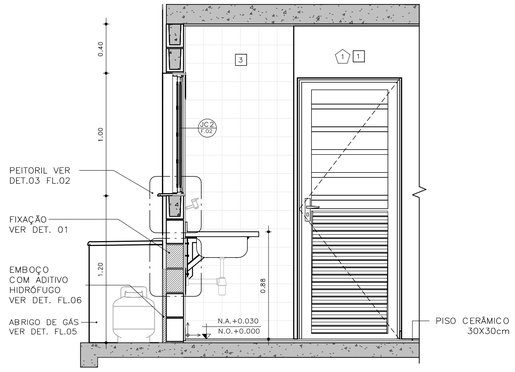
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



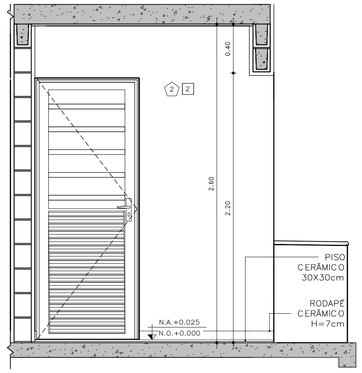
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



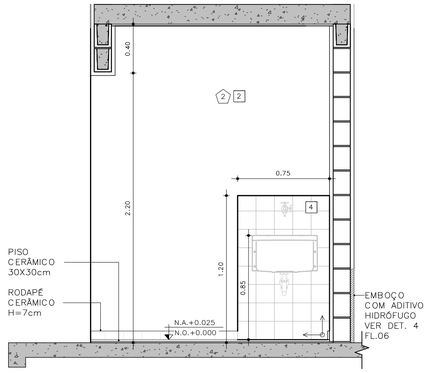
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

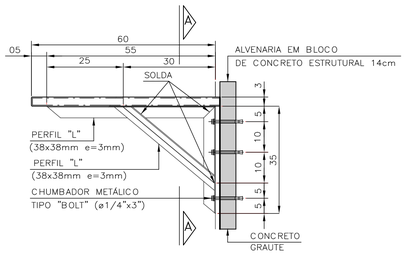


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

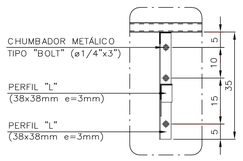


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

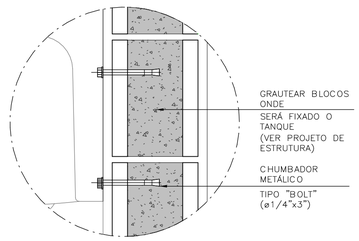
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

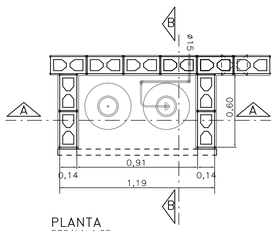


VISTA A–A

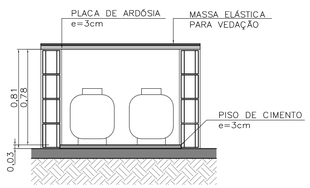


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

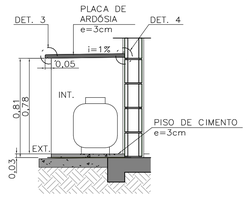
ABRIGO DE GÁS



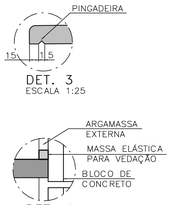
PLANTA
ESCALA 1:25



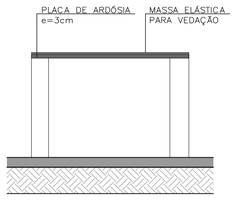
CORTE AA
ESCALA 1:25



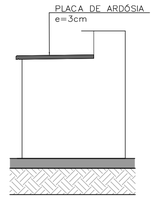
CORTE BB
ESCALA 1:25



DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

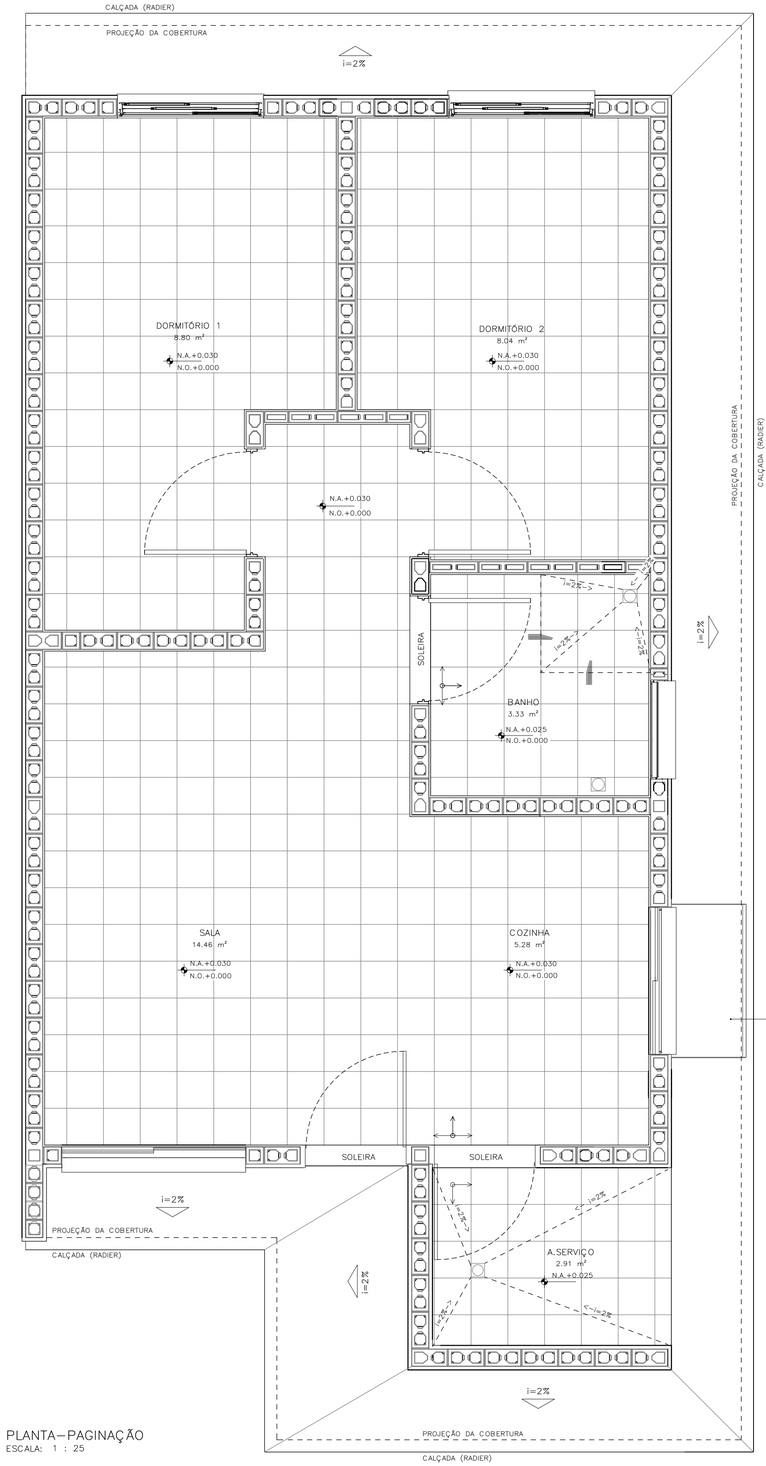
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

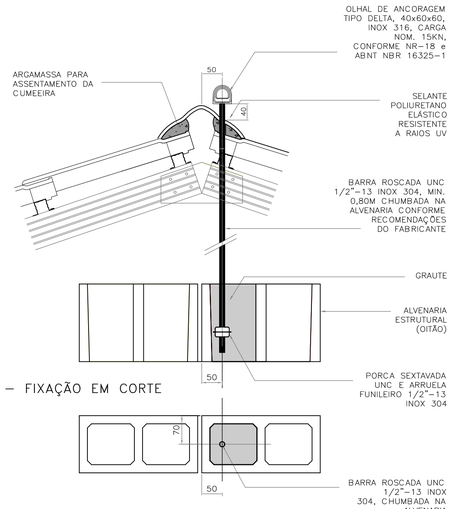
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA – PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

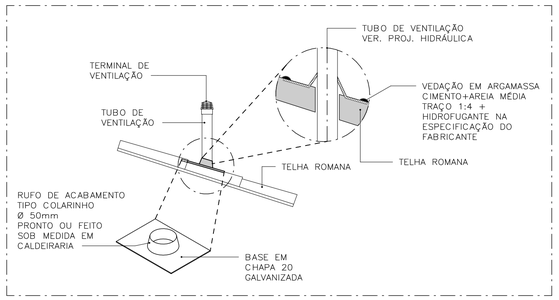
DETALHE 01 – ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

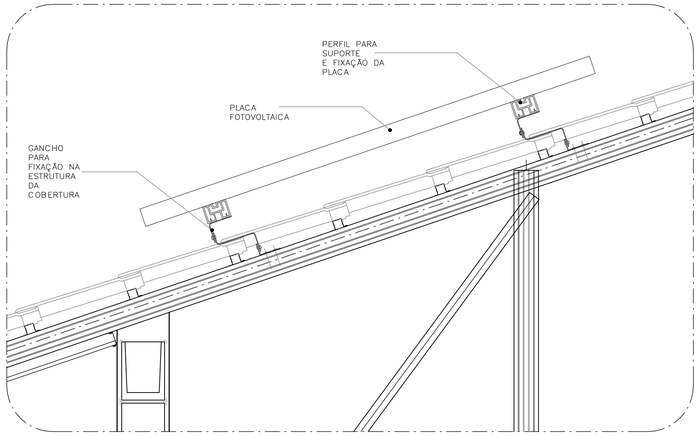


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

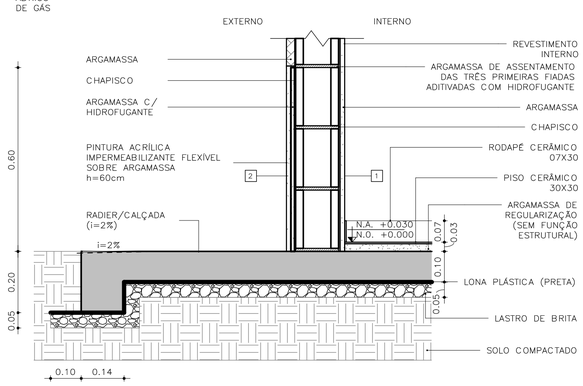
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

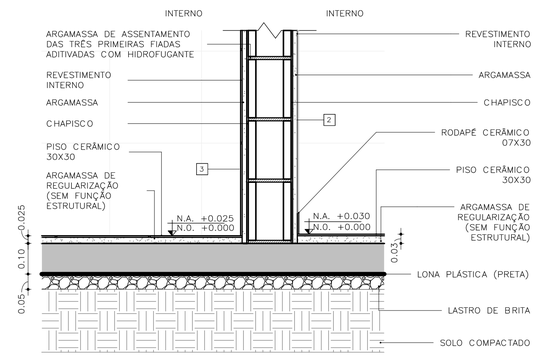




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – | 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/06

ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

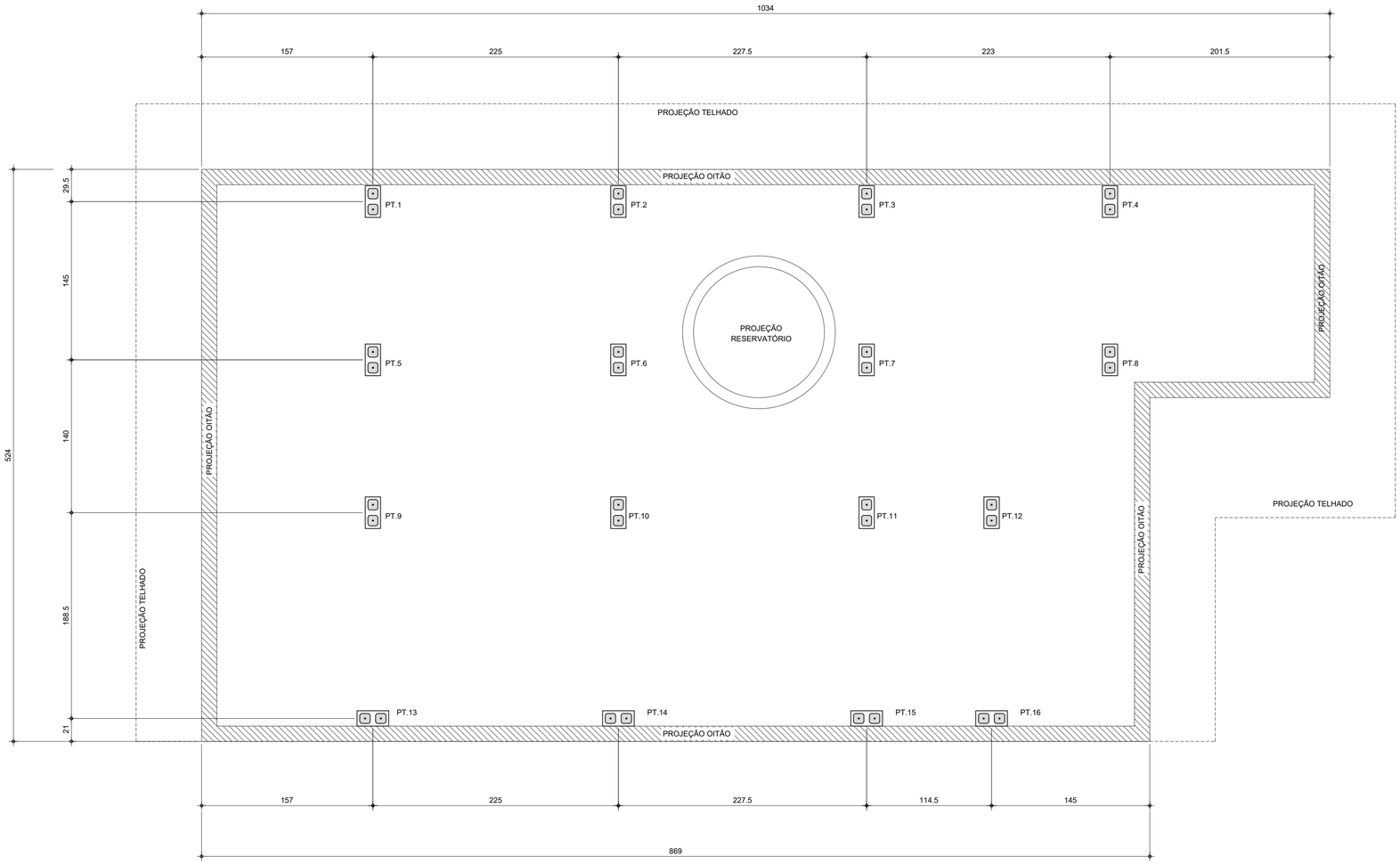
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

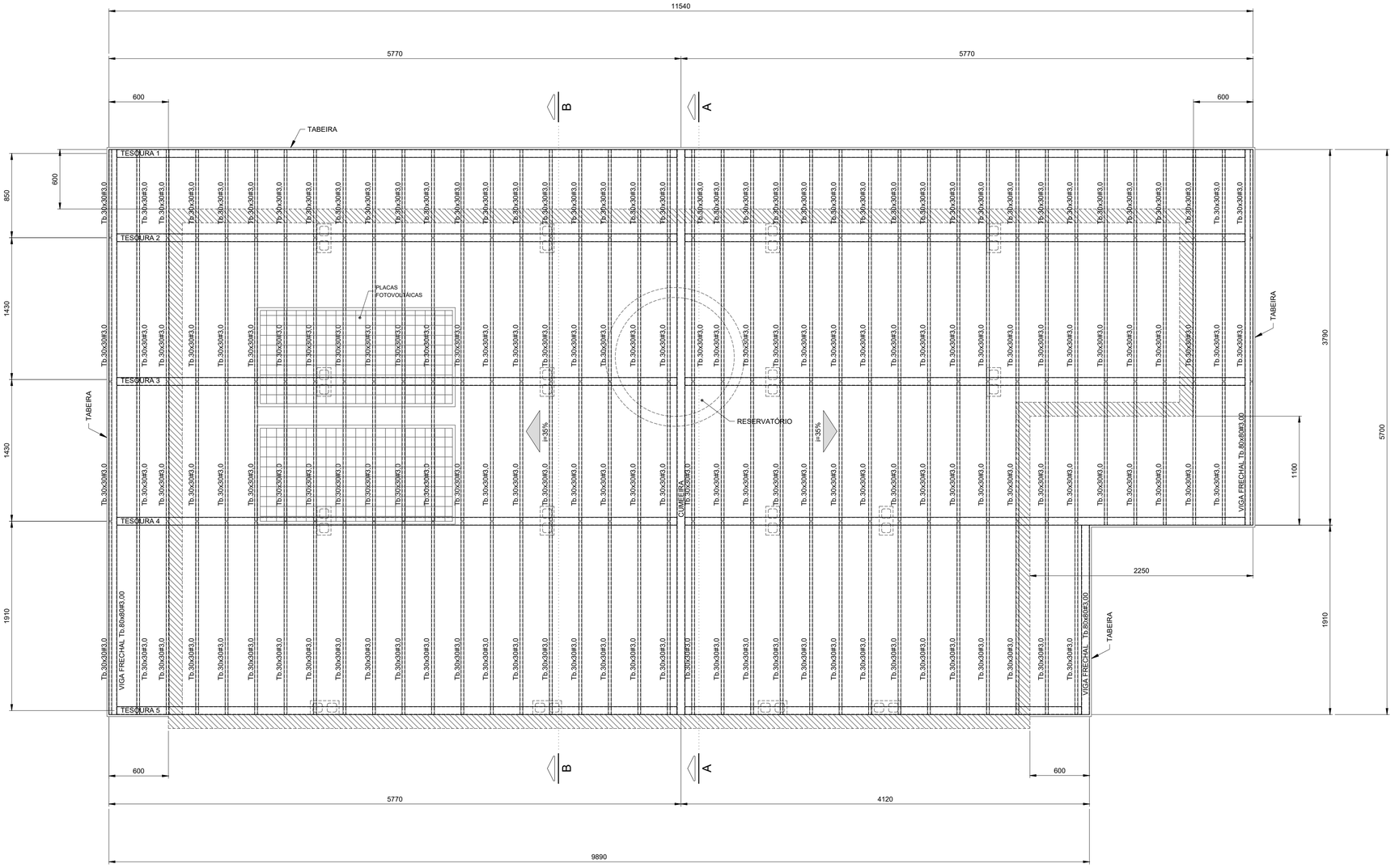
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS

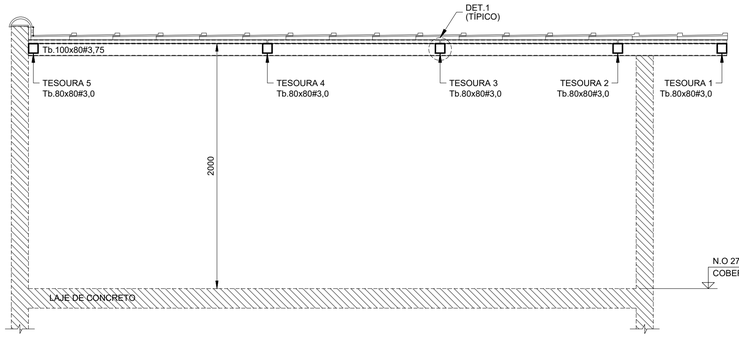
proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

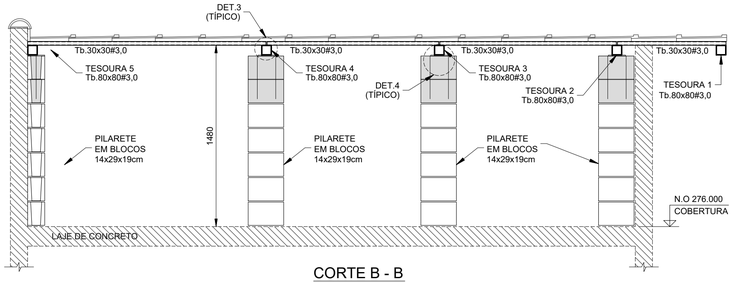
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

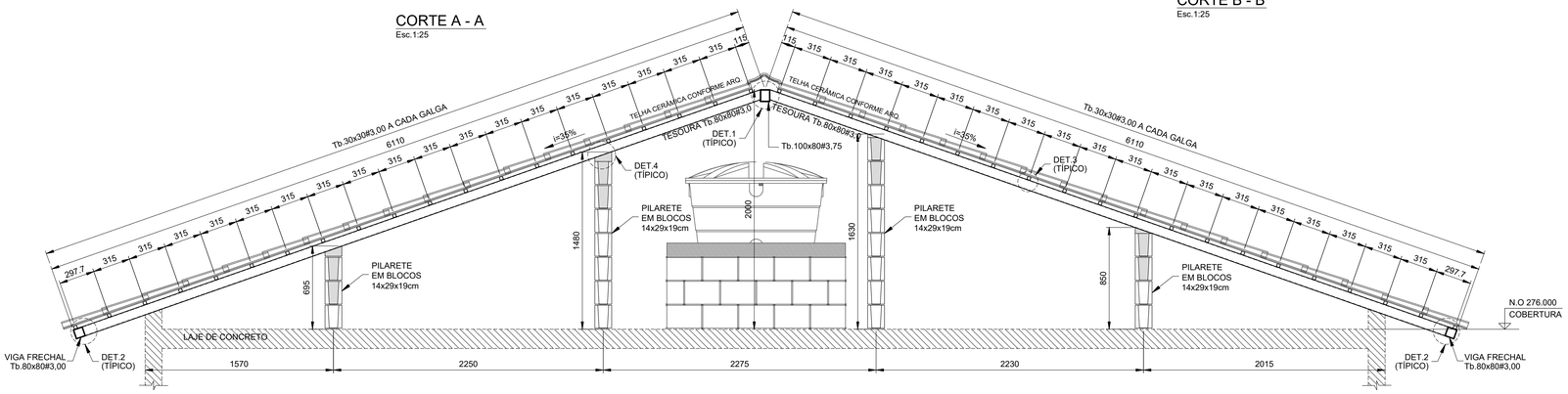
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



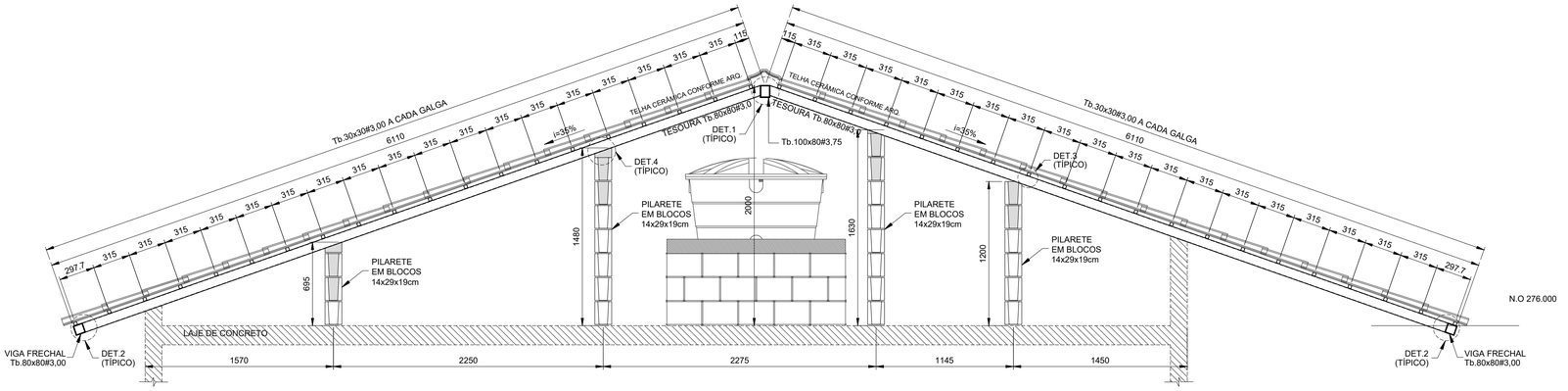
CORTE A - A
Esc.1:25



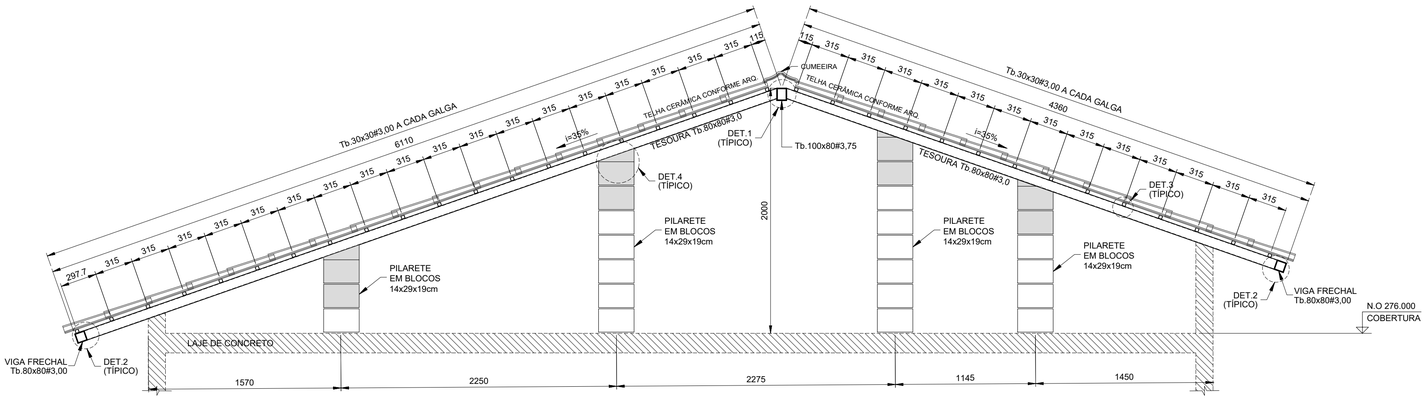
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

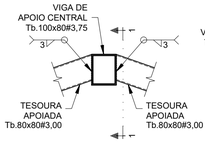


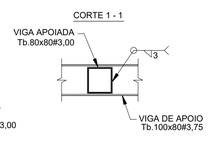
ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25



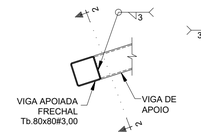
ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

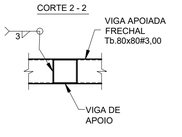
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



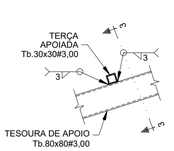


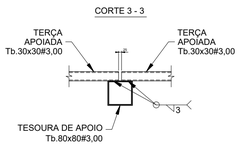
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



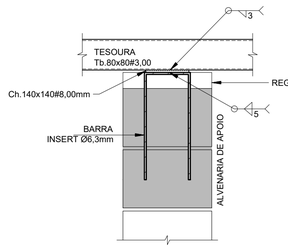


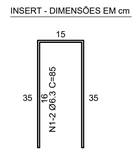
DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10





DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10





DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

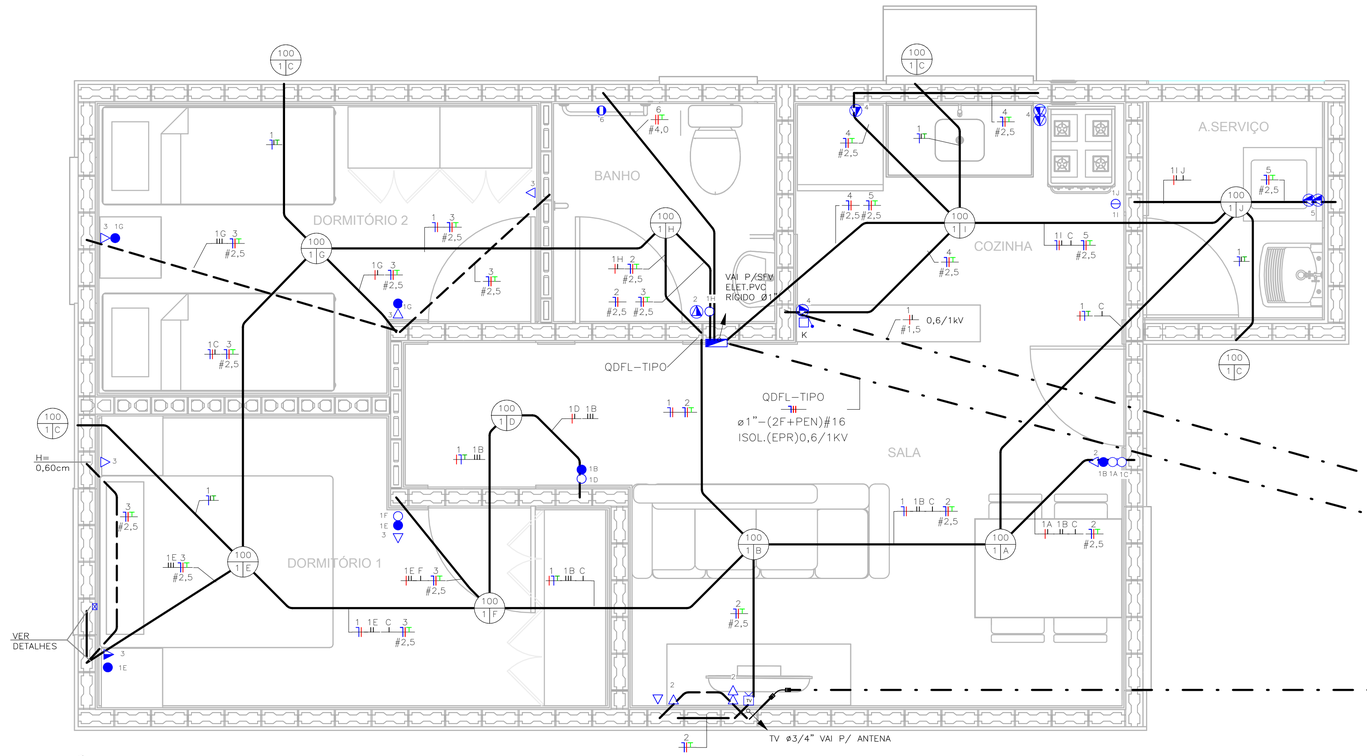
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

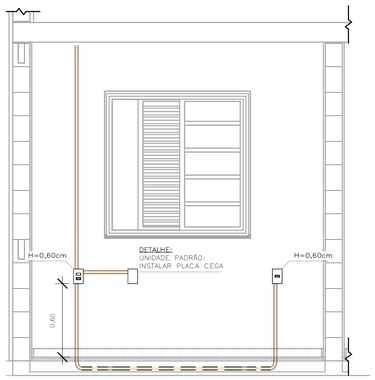
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

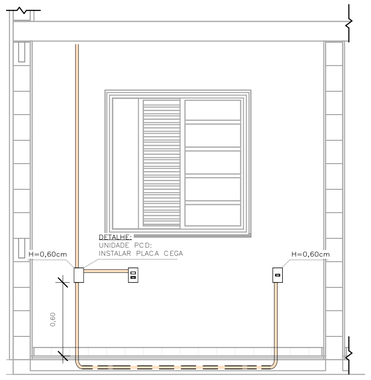
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

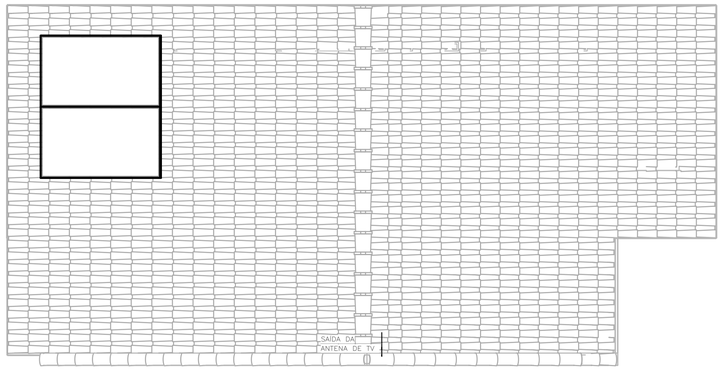
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

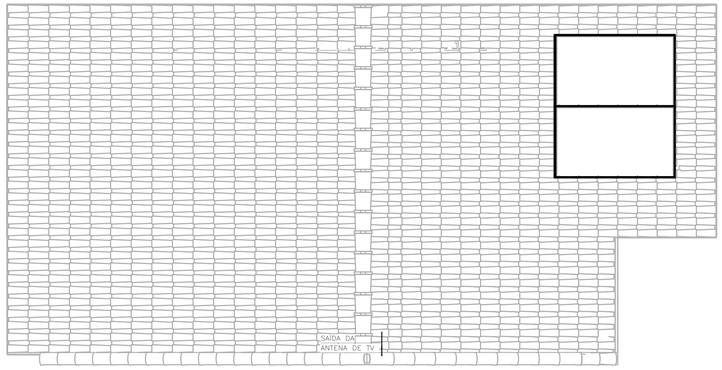
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

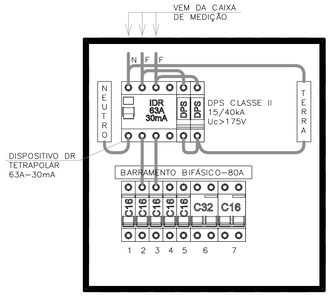
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E



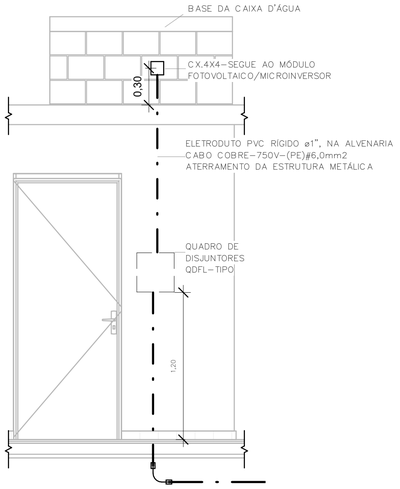
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



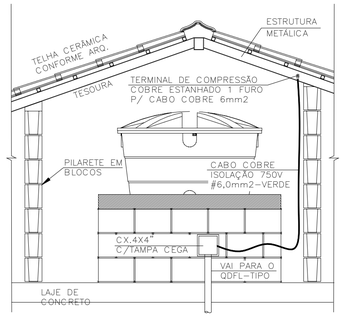
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE
DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA

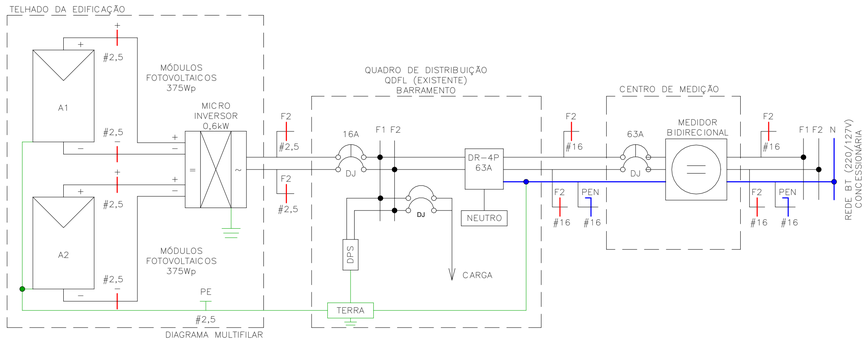


DIAGRAMA MULTIFILAR

Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel

Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO: ELETRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

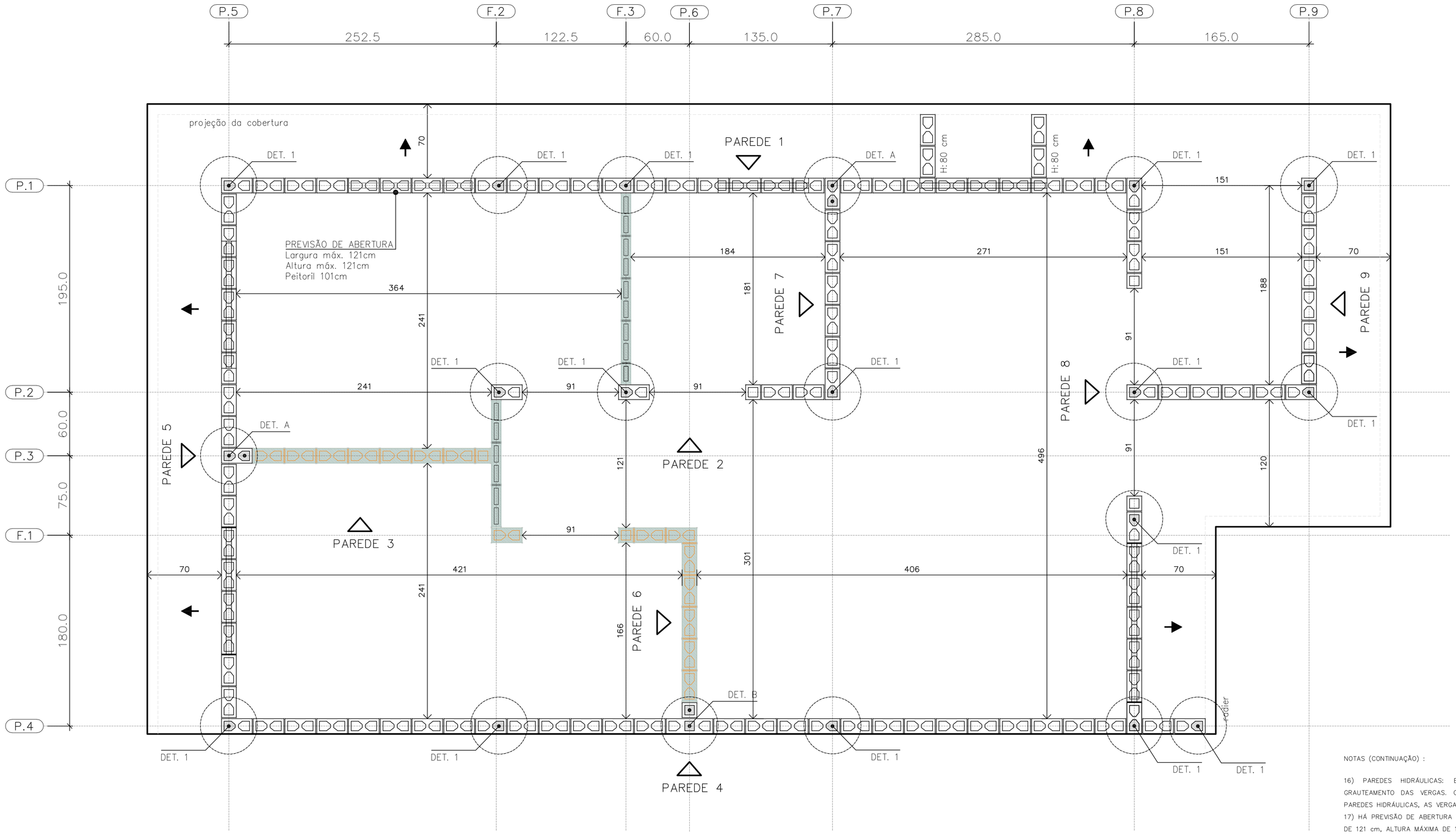
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

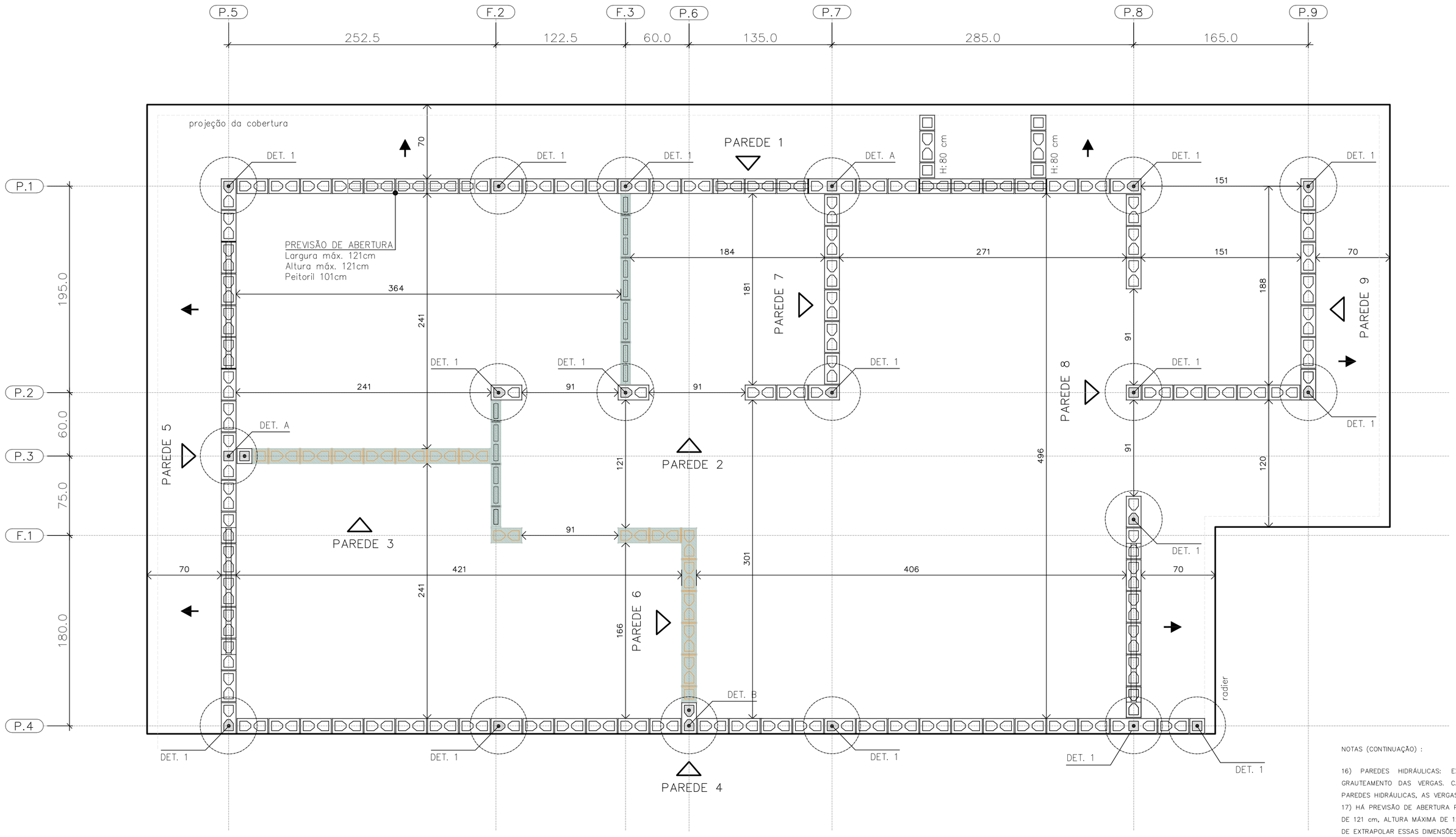
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

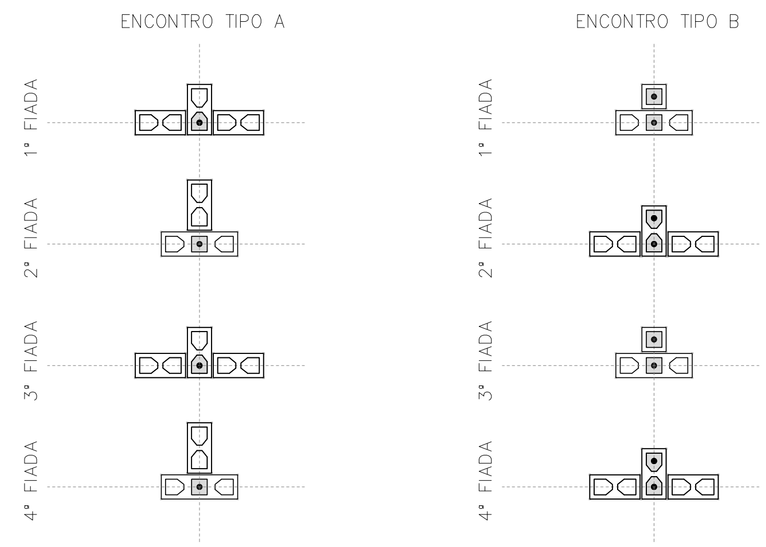
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E


P.5
P.2
F.3
P.6
P.7
P.8
P.9
252.5
122.5
60.0
135.0
285.0
165.0
P.1
P.2
P.3
F.1
P.4
195.0
60.0
75.0
180.0
projeção da cobertura
PAREDE 1
PAREDE 2
PAREDE 3
PAREDE 4
PAREDE 5
PAREDE 6
PAREDE 7
PAREDE 8
PAREDE 9
DET. 1
DET. A
DET. B
H:80 cm
PREVISÃO DE ABERTURA
Largura máx. 121cm
Altura máx. 121cm
Peitoril 101cm
70
184
271
151
364
241
181
188
91
121
496
120
301
406
166
DET. 1
DET. 1
DET. 1



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2º FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

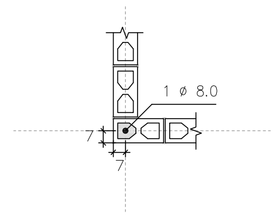
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22E-02.
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

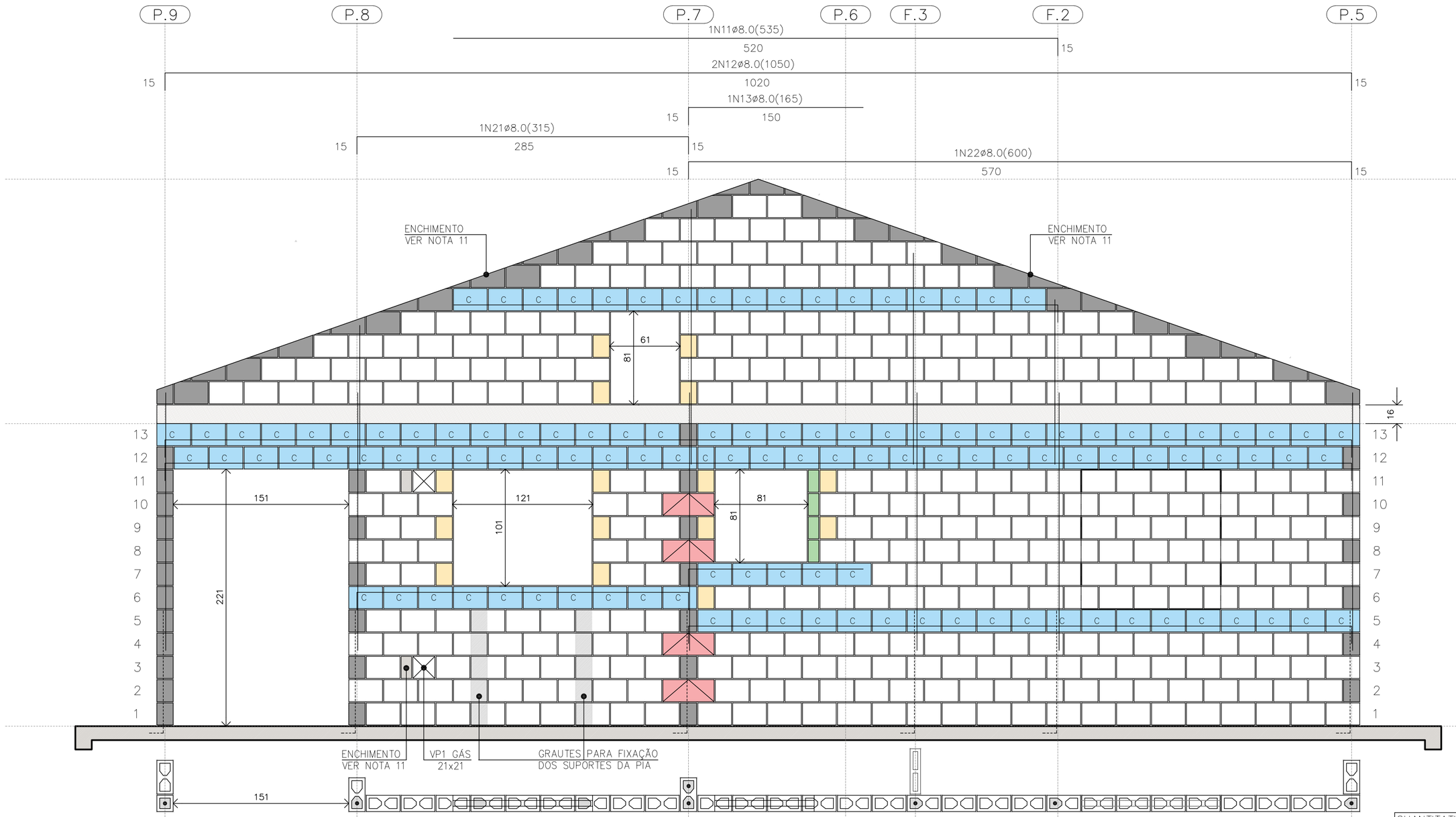
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

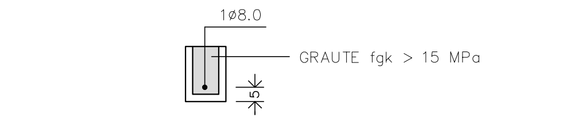
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

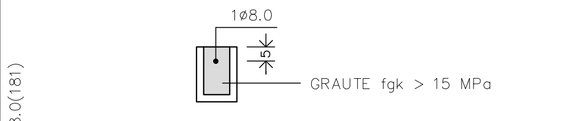
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1
ESC. 1:25



DET. DAS CINTAS E VERGAS
ESC. 1:15

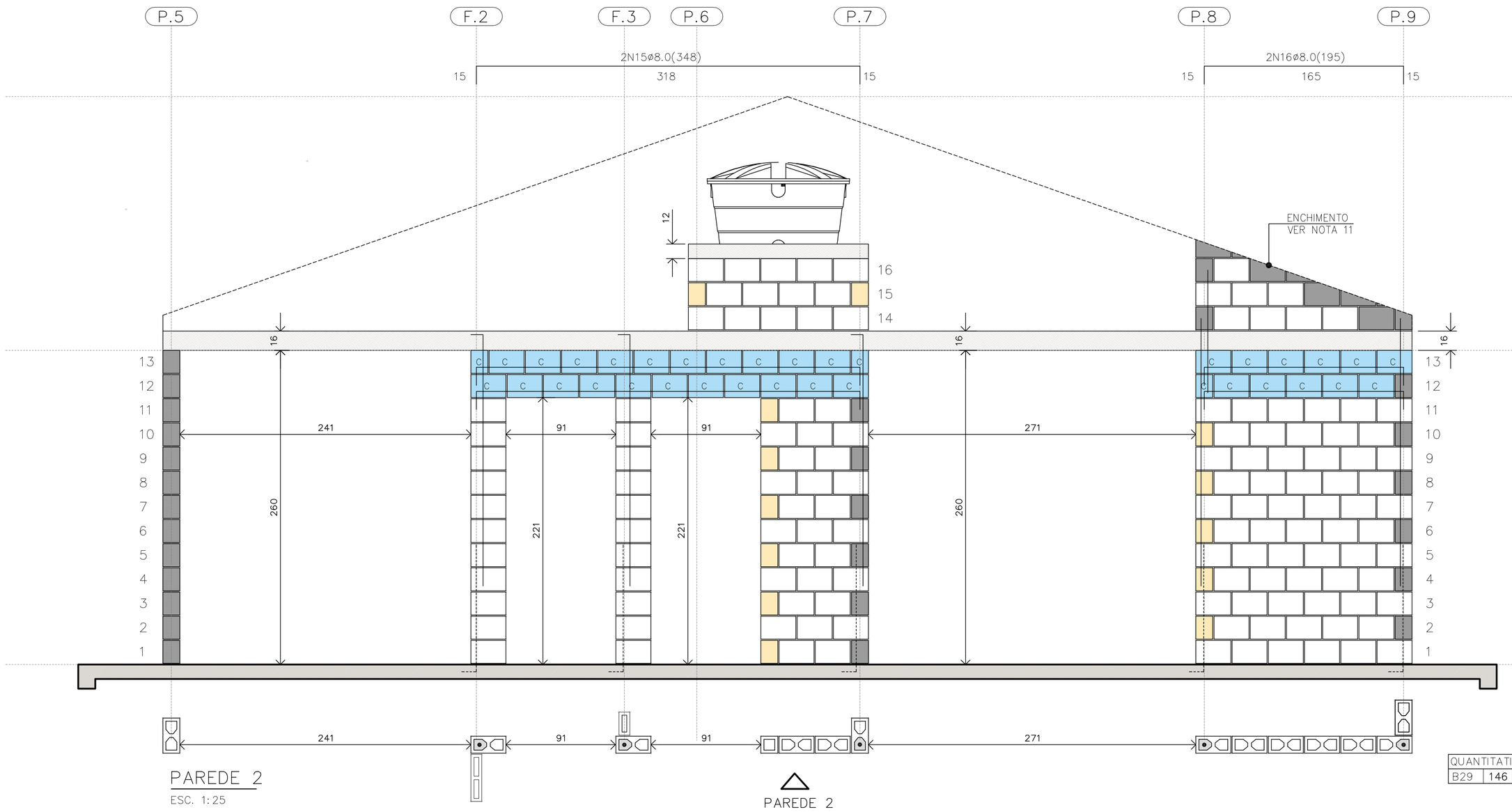


DET. DAS CONTRAVERGAS
ESC. 1:15

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
BLOCO CANALETA 14x19x29
BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQª. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

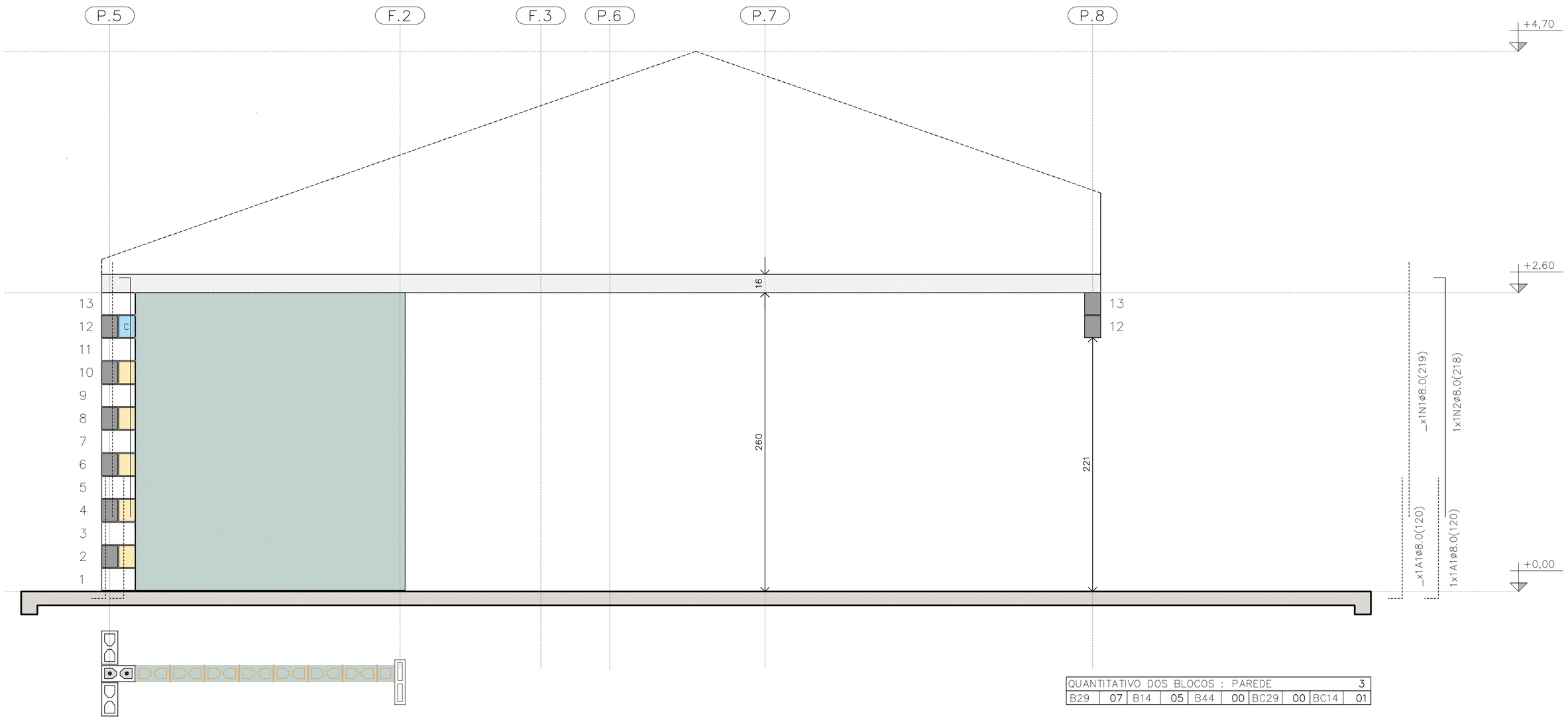
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

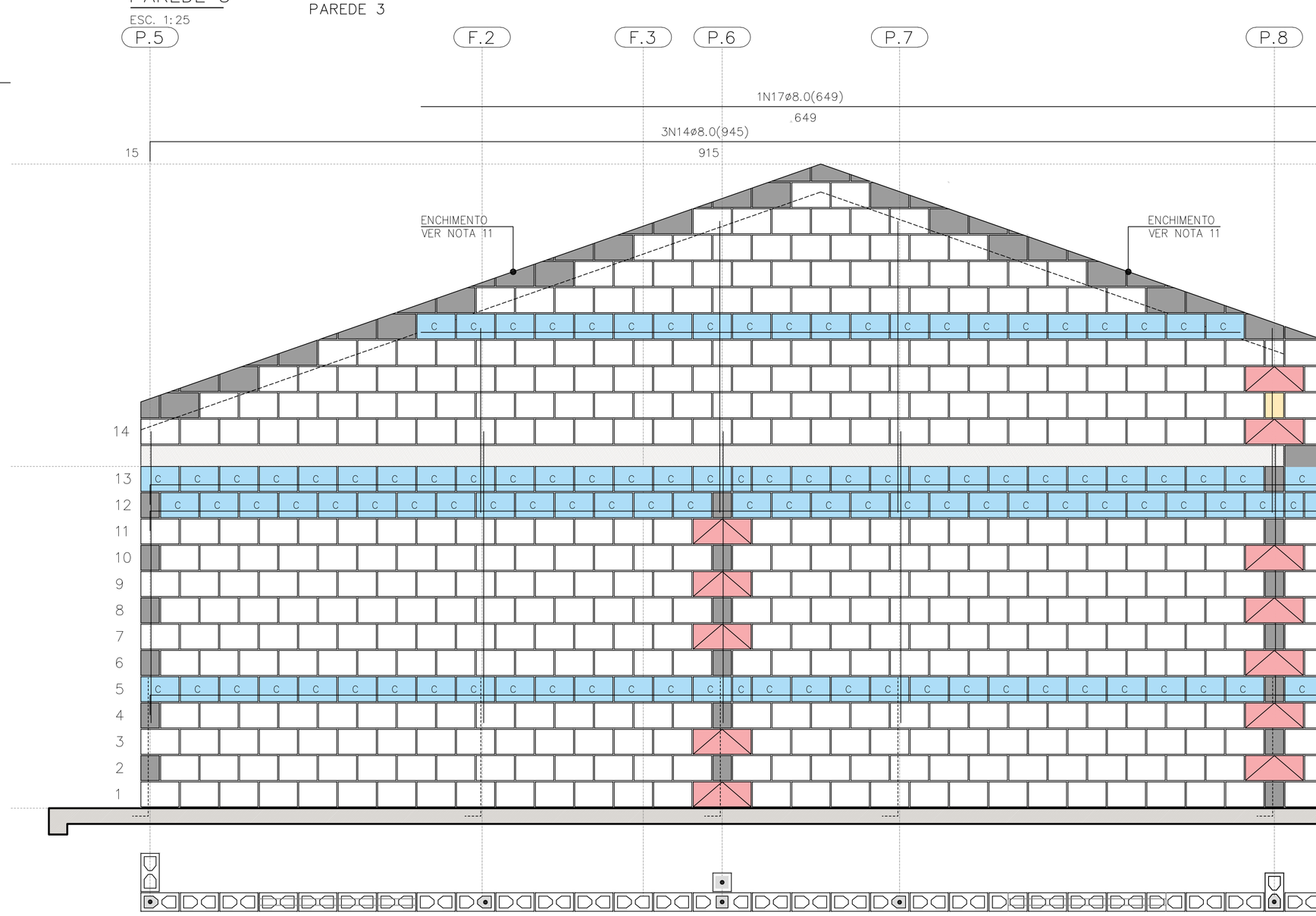
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

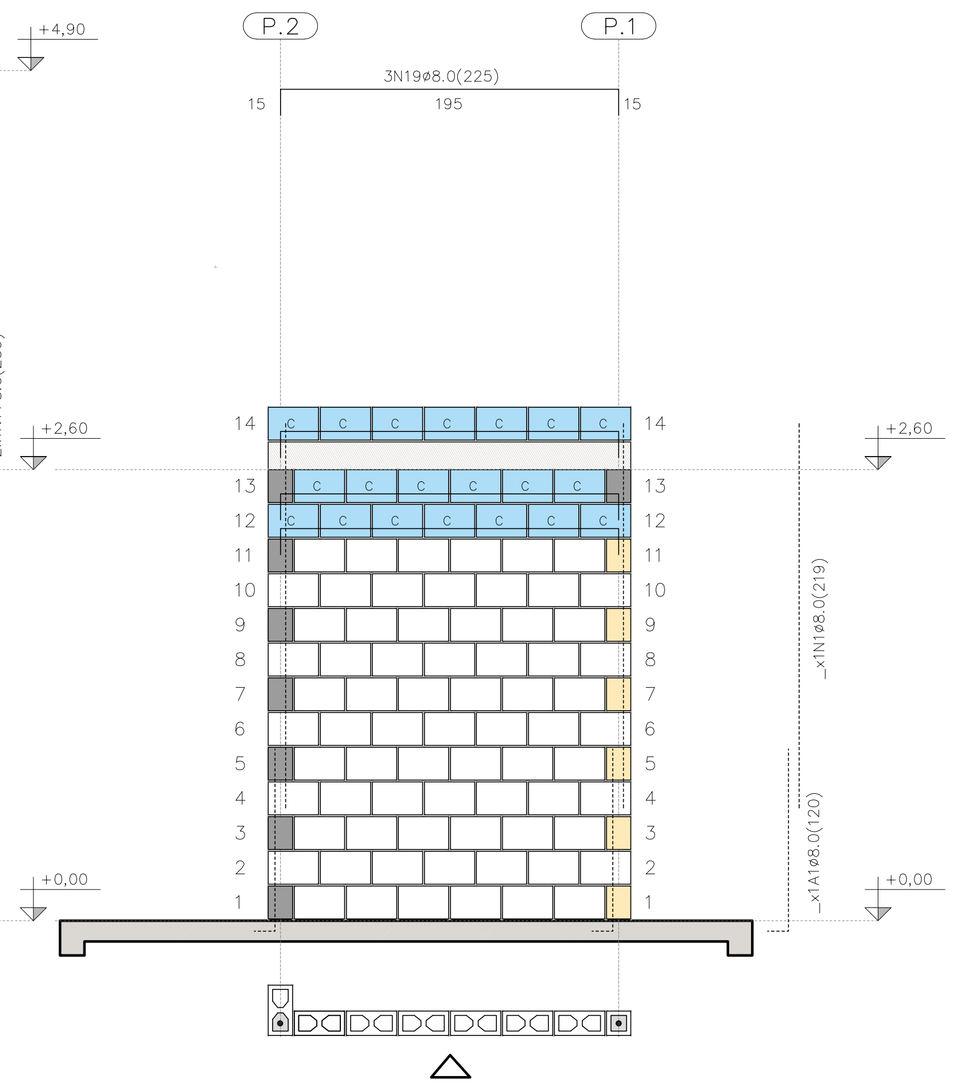


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

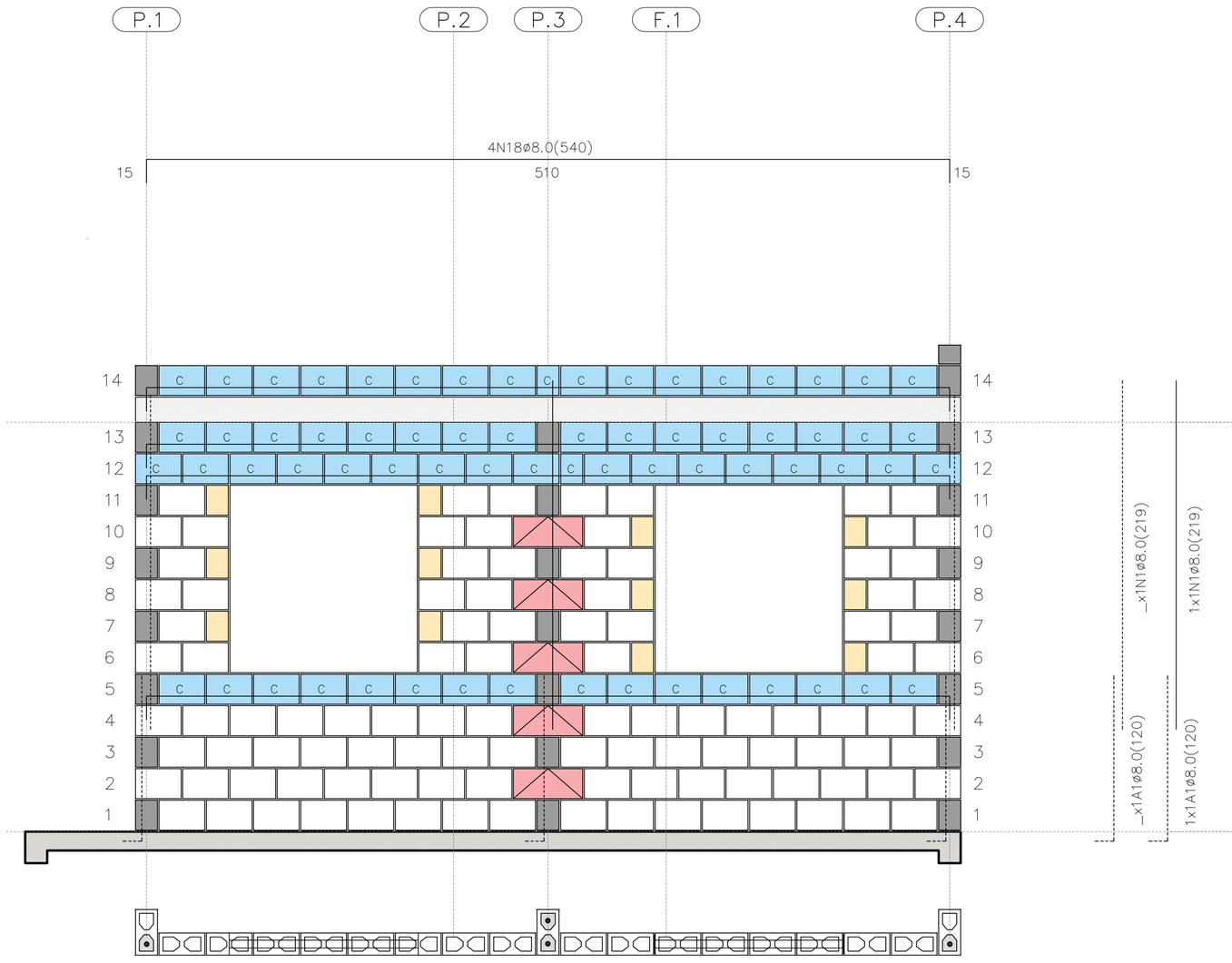
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

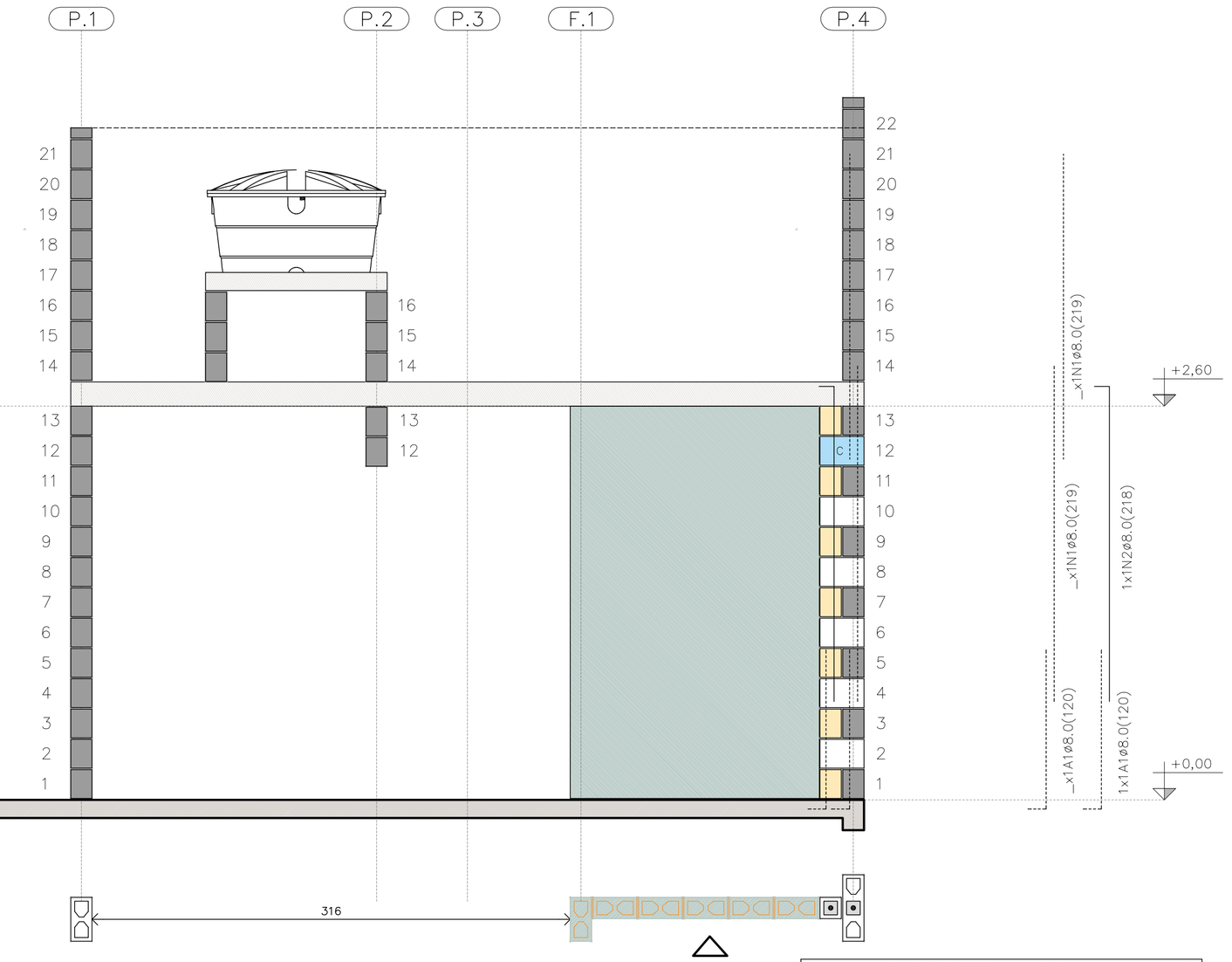


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

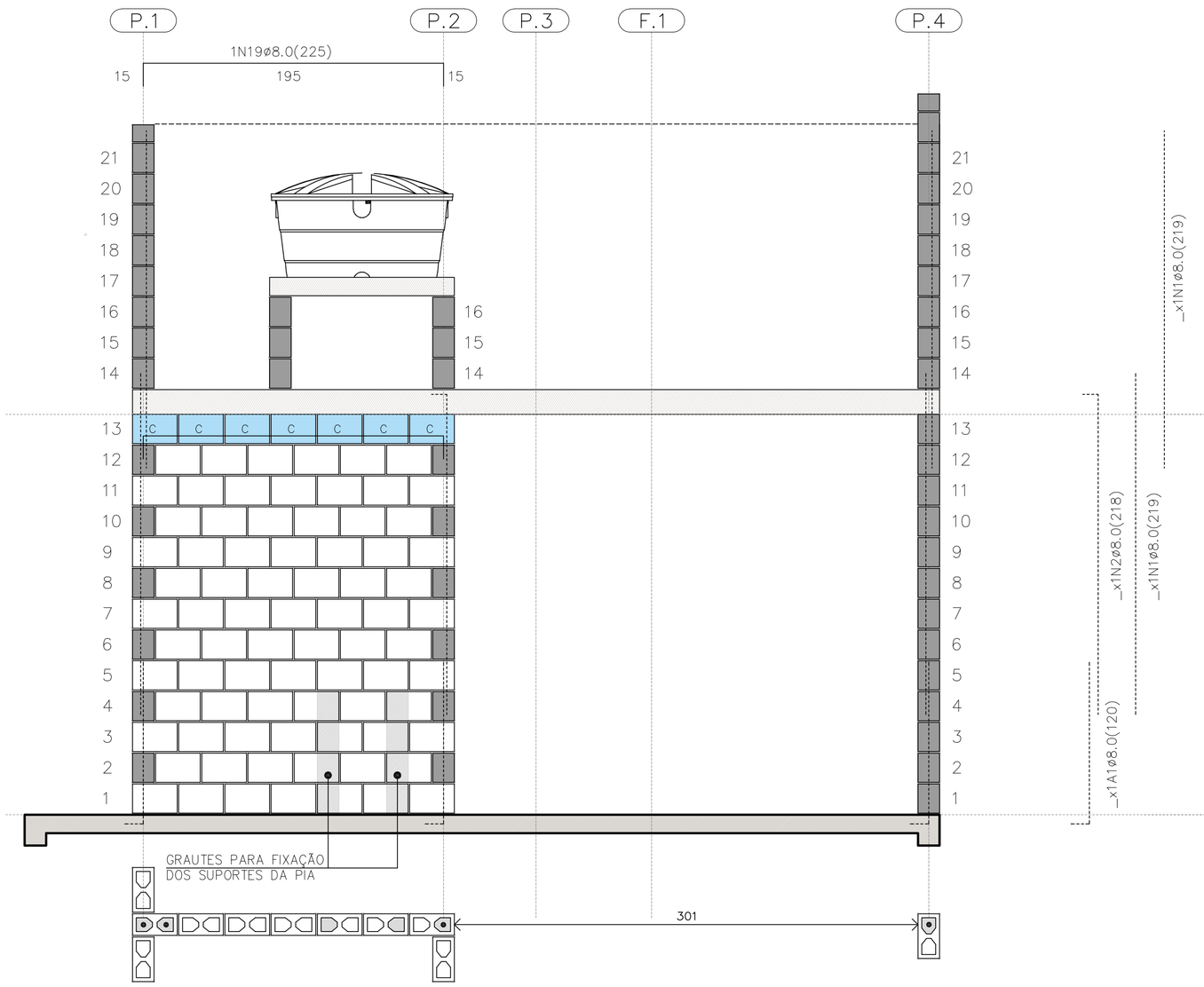


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

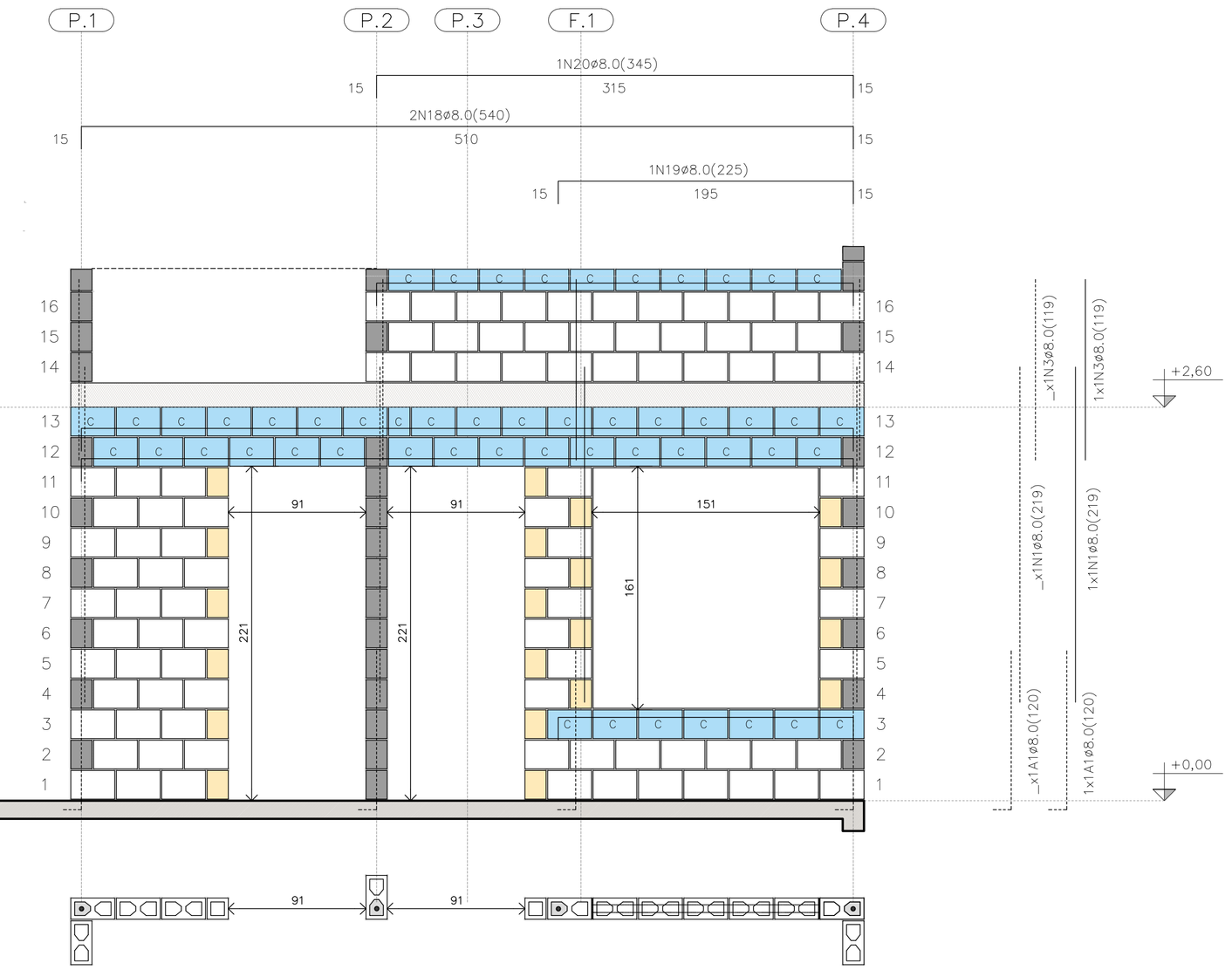


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

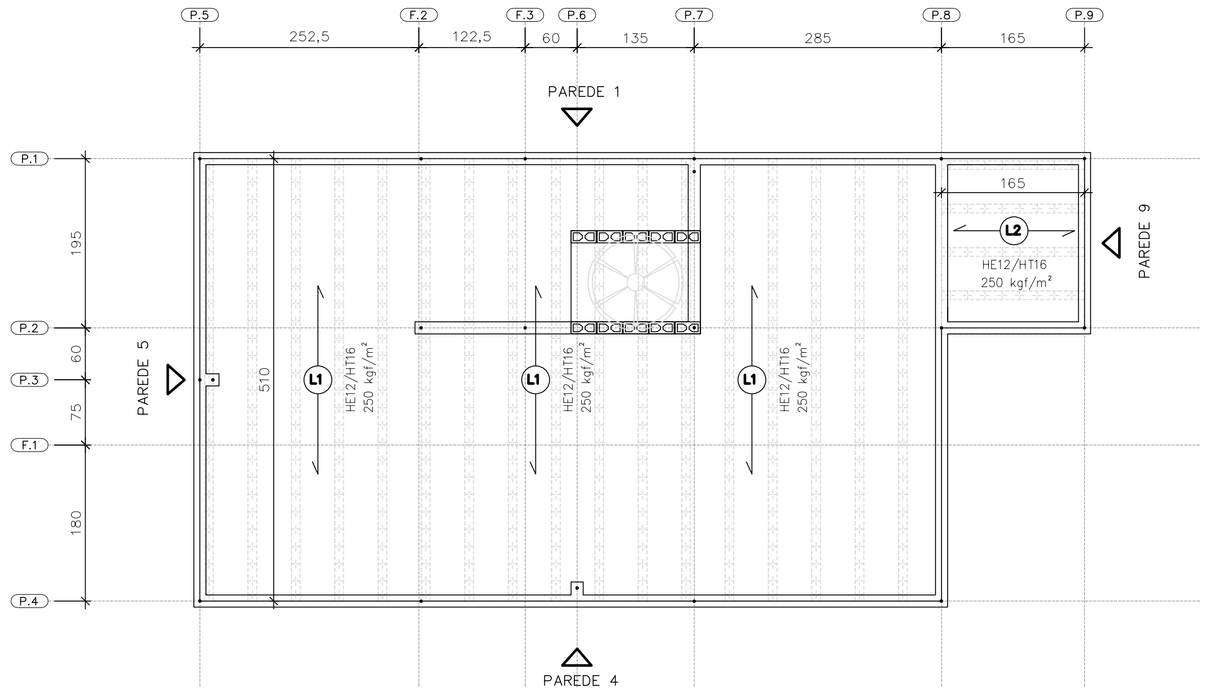
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

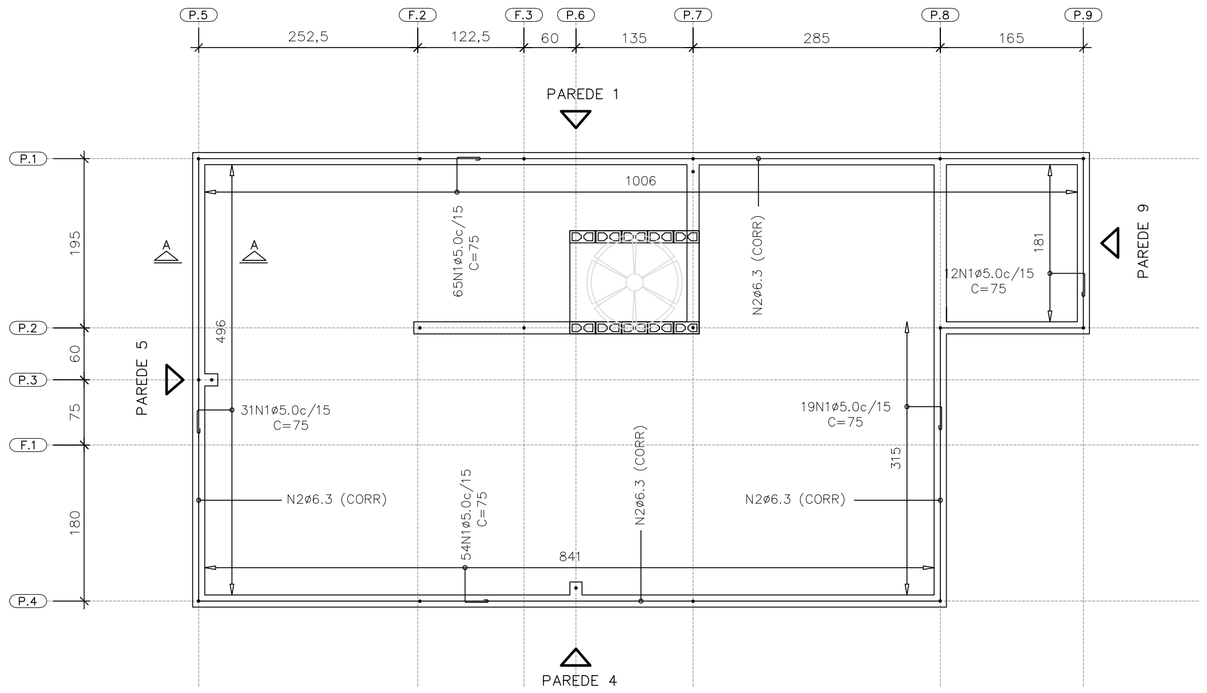
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



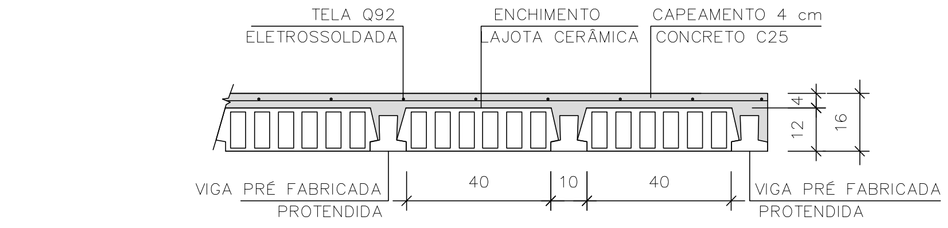
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

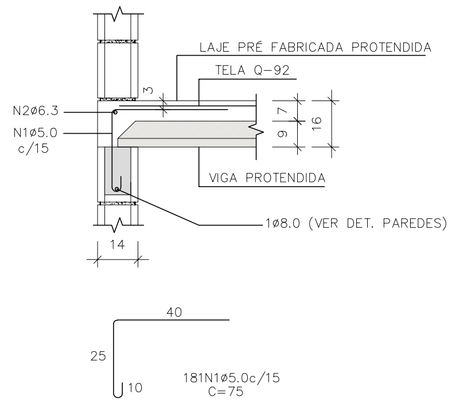


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

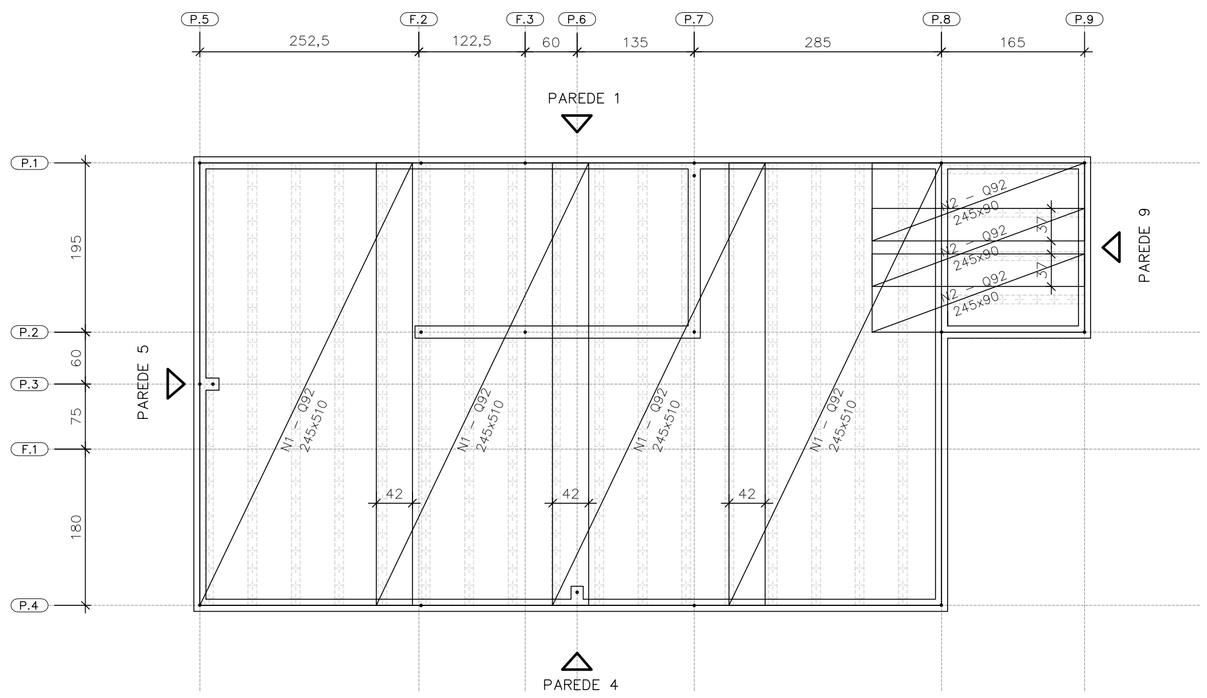


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

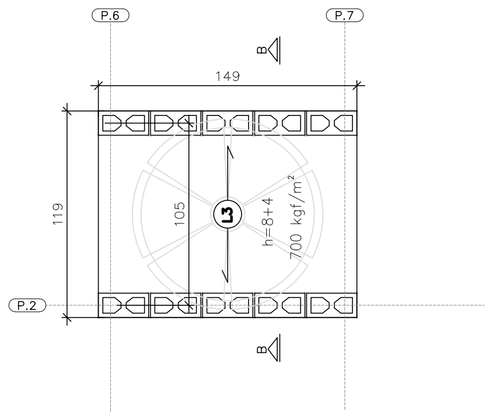
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

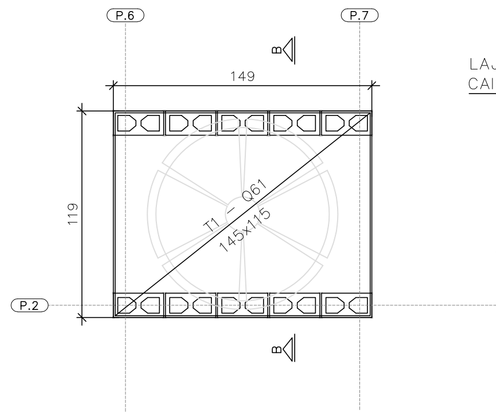
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		56,60
		PESO (kg)		83,76

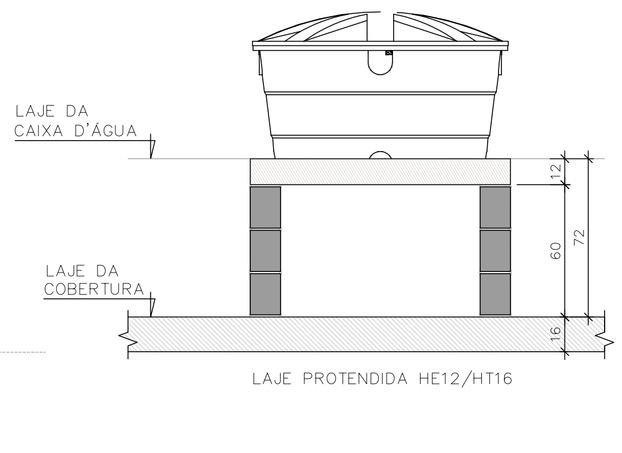


FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		1,67
		PESO (kg)		1,62





CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

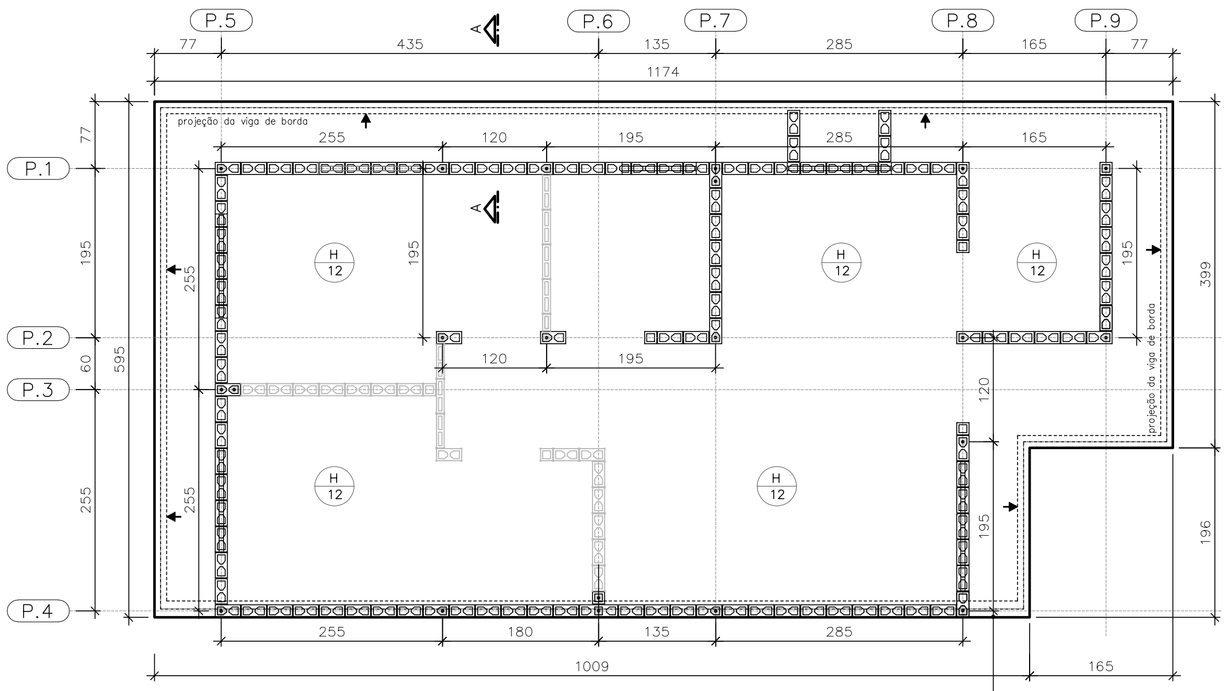
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

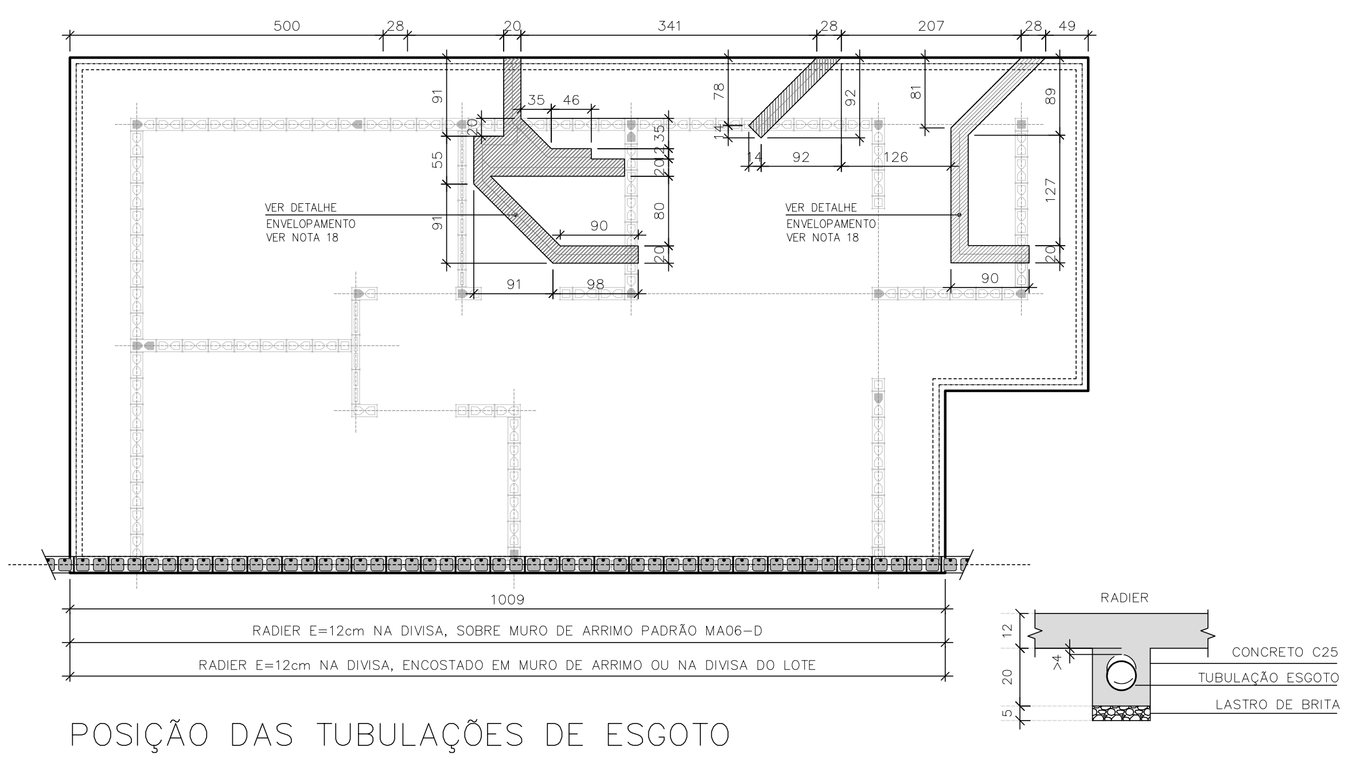
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50

DET. ENVELOPAMENTOS

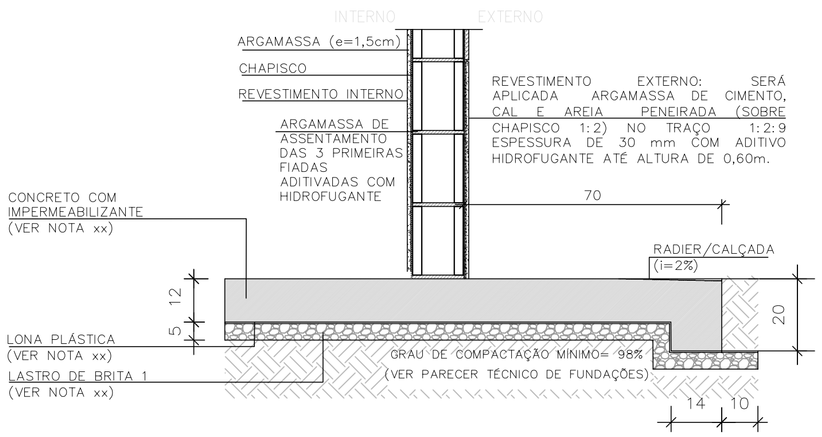
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS
INFERIORES

ESC. 1:50

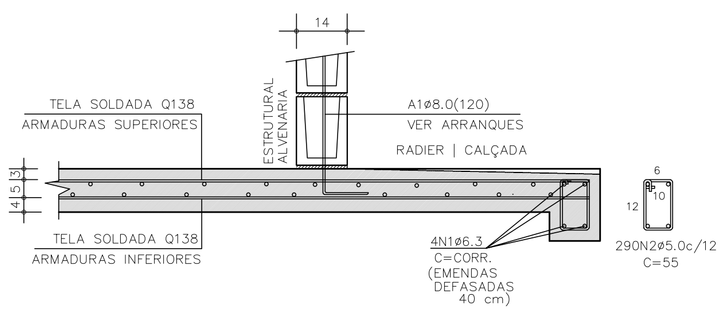
ARMADURAS PRINCIPAIS
SUPERIORES

ESC. 1:50



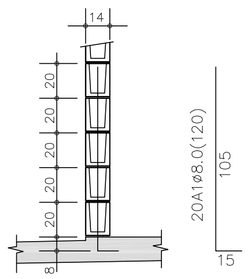
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO
ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14400
N2	5,0	290	55	15950

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	159,50	24,56
6,3	0,245	143,80	35,24
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		**CA60**	24,56
		CA50	45,19

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

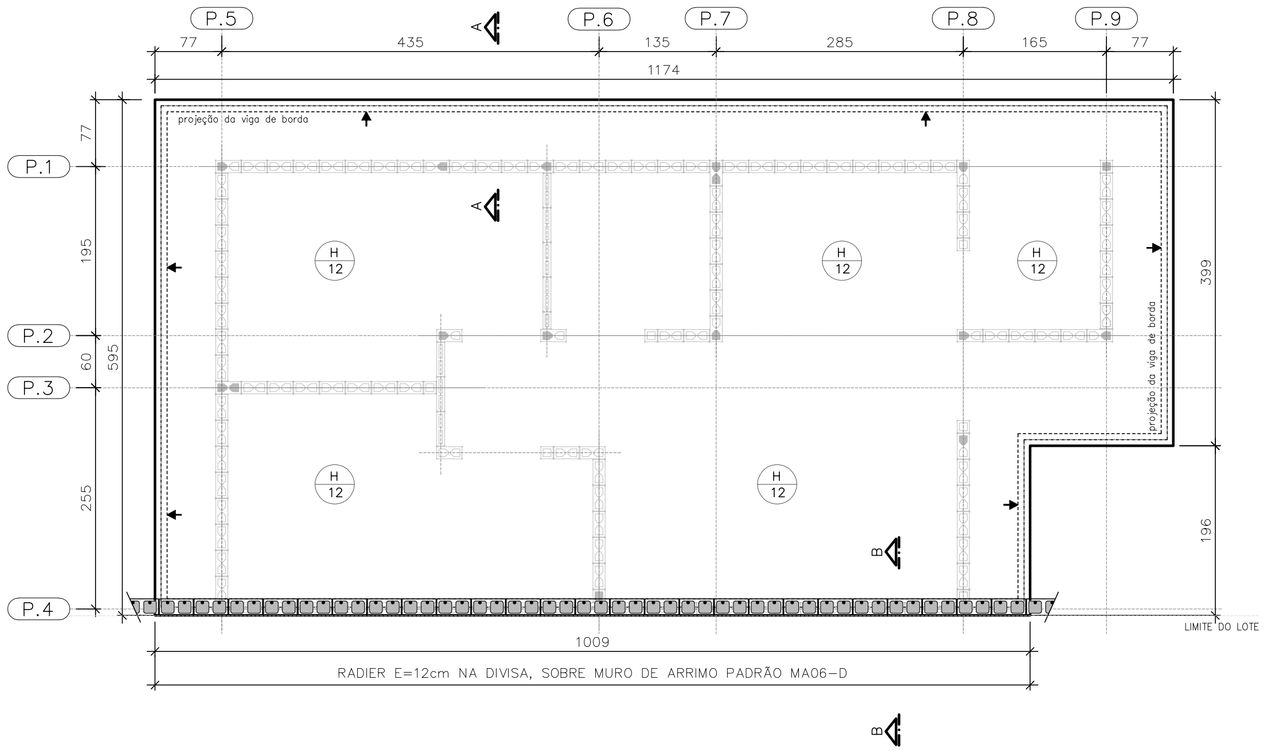
ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

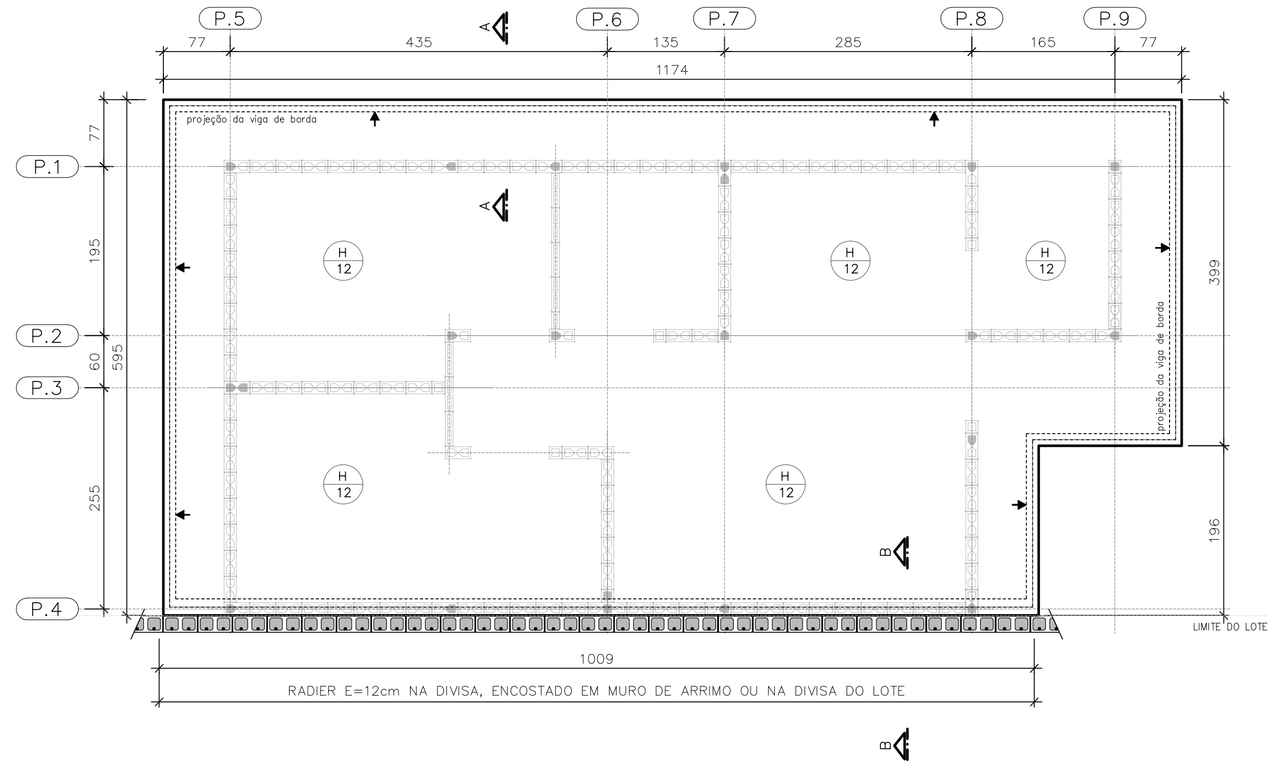
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



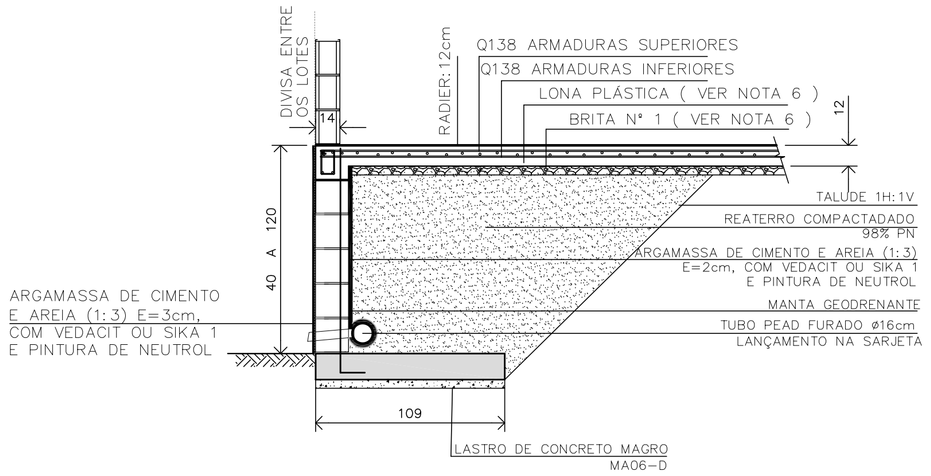
PLANTA DO RADIER E:12
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:12
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

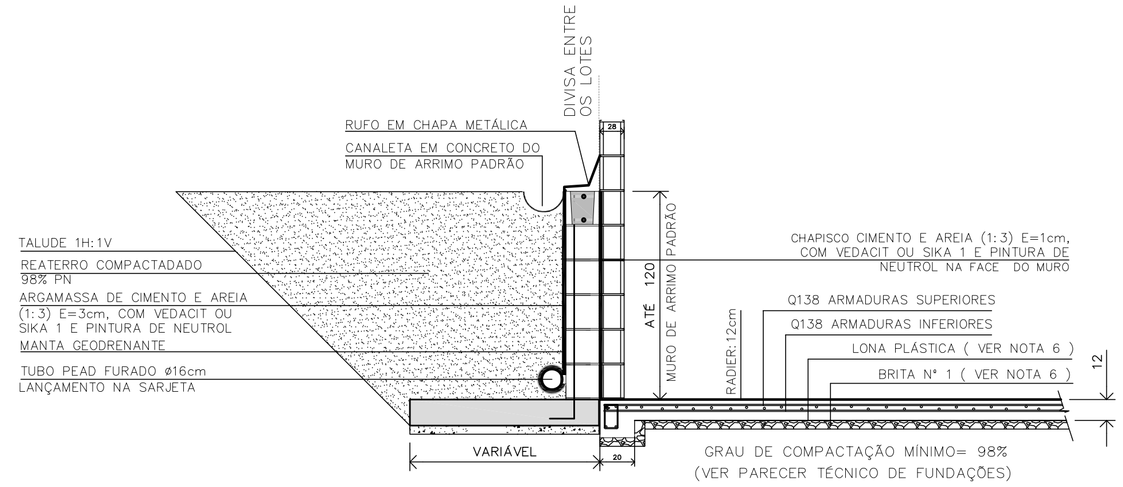
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR AGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,50 1,00 1,50 (m) | INDICADAS | JUL/23

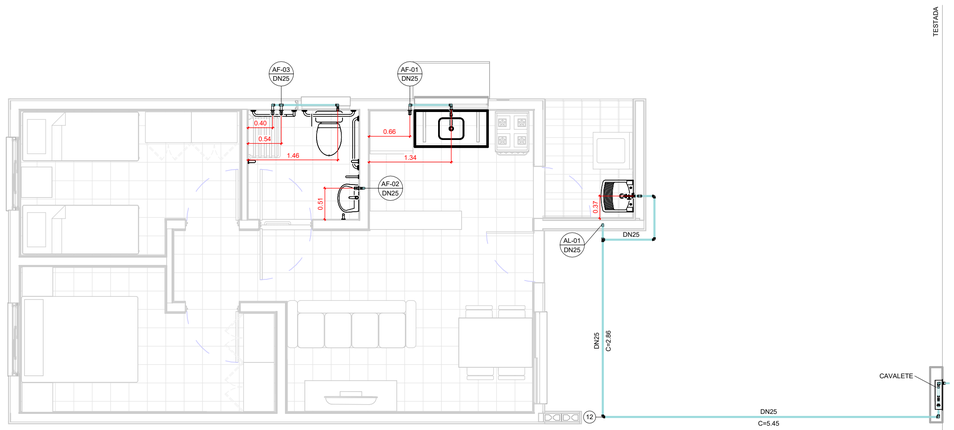
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

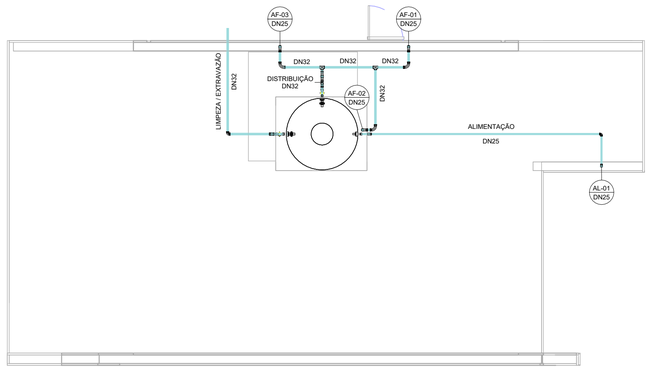
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E



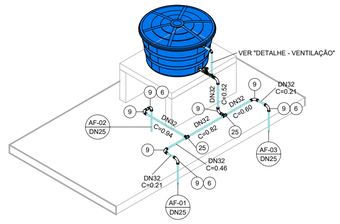
TÉRREO

1 : 50

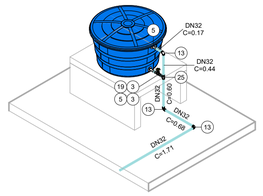


COBERTURA

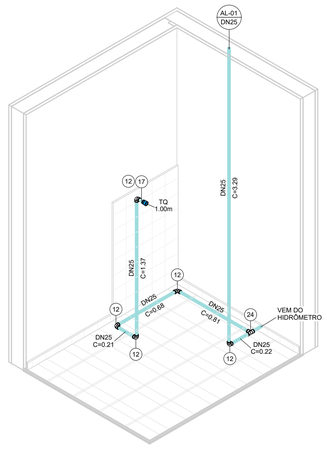
1 : 50



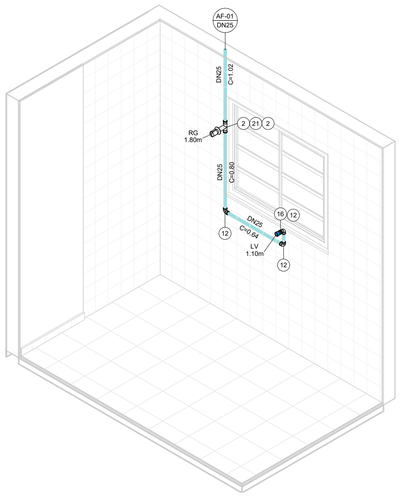
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



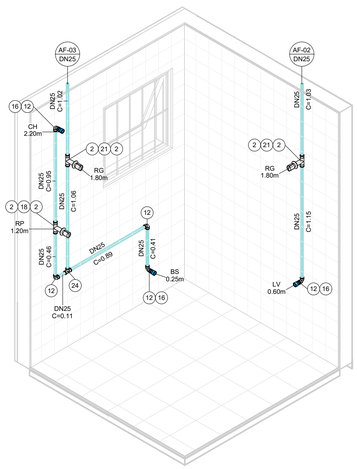
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



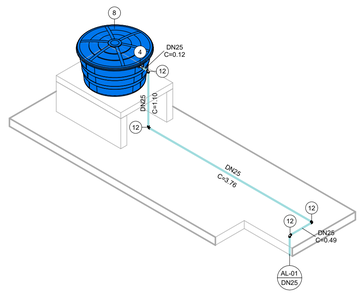
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



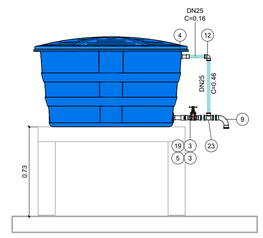
ISOMÉTRICO - COZINHA



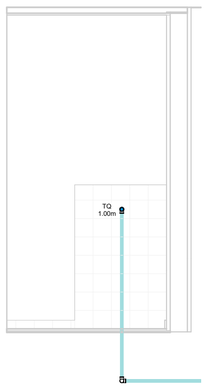
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



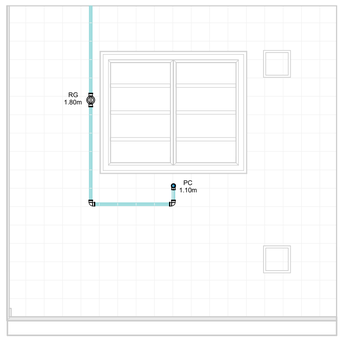
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



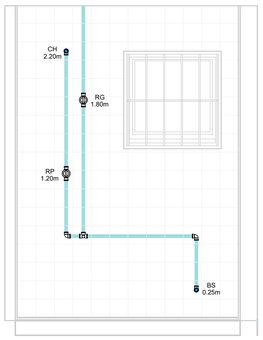
DETALHE - VENTILAÇÃO



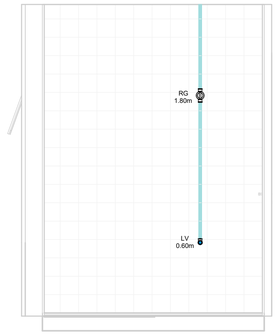
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



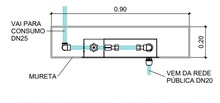
VISTA - COZINHA



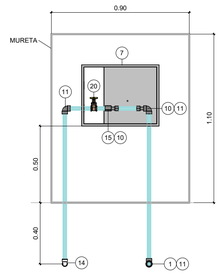
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

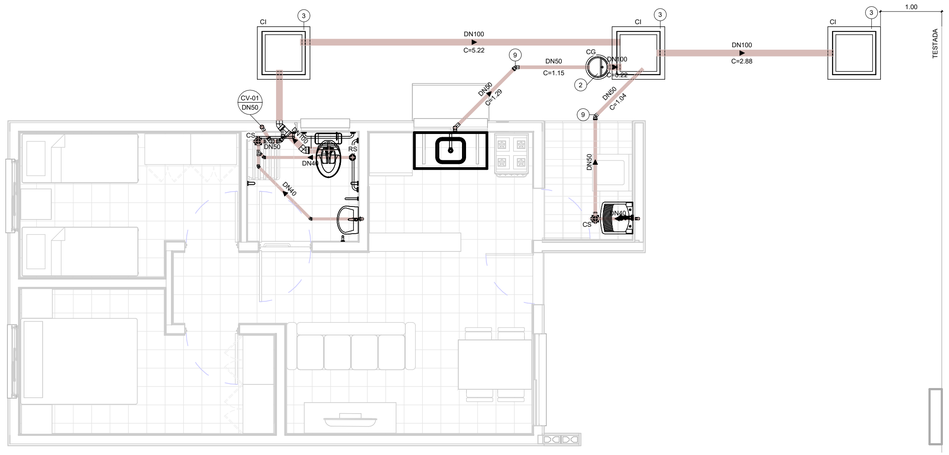
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

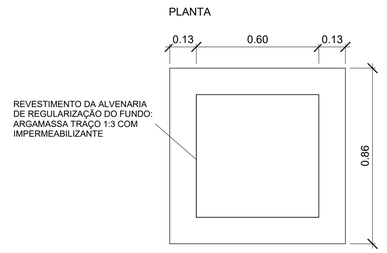
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

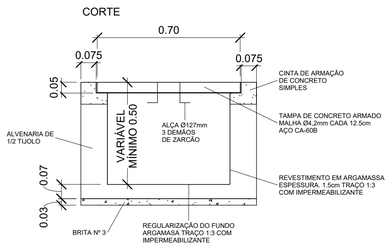
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE



TÉRREO

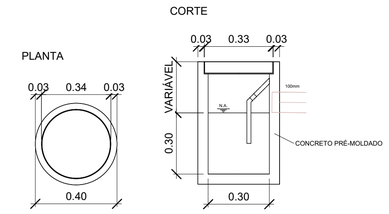
1 : 50





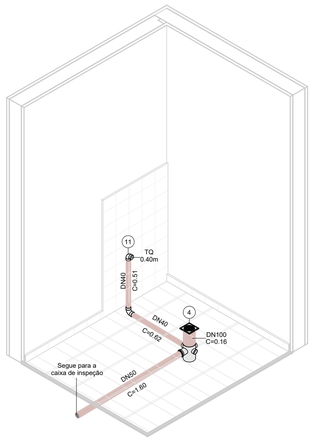
DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 15

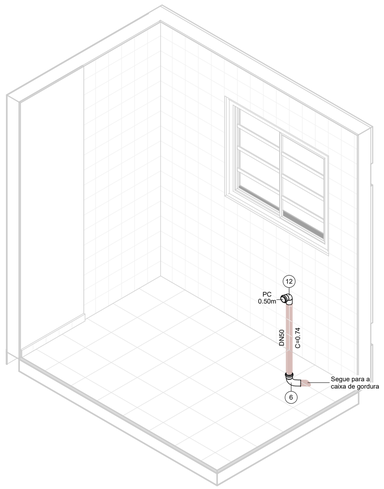


DETALHE - CAIXA DE GORDURA

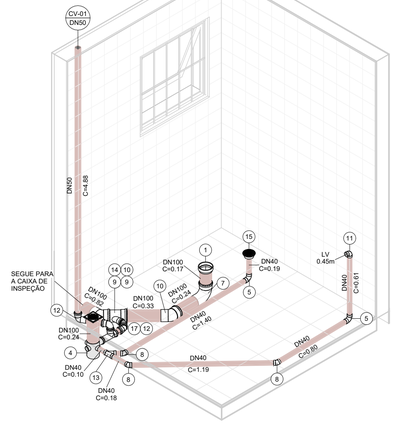
1 : 15



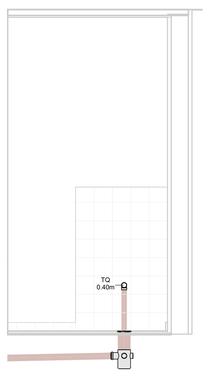
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



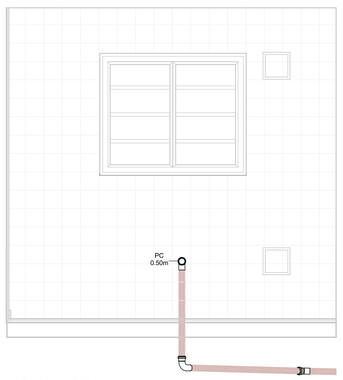
ISOMÉTRICO - COZINHA



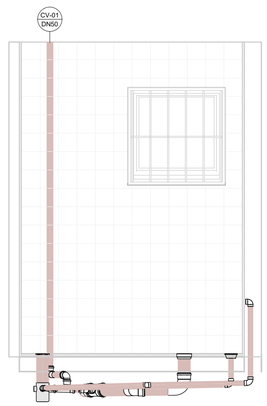
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



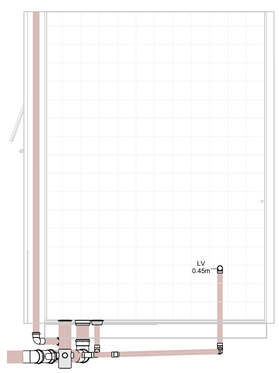
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



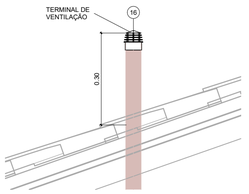
VISTA - COZINHA



VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



DETAHLE - TERMINAL DE VENTILAÇÃO

1 : 10

ESG - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	1
2	Caixa de Gordura Pré-Moldada 18L	1
3	Caixa de Inspeção - 600x600x500mm	3
4	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 100 x 150 x 50mm, Esgoto	2
5	Curva 90º Curta 40mm, Esgoto Série Normal	3
6	Curva 90º Curta 50mm, Esgoto Série Normal	1
7	Curva 90º Curta 100mm, Esgoto Série Normal	1
8	Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	3
9	Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	4
10	Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	2
11	Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	2
12	Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	3
13	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	1
14	Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	1
15	Corpo Ralo Cônico - Porta grelha prata e grelha inox redondos 100 x 40mm, Esgoto	1
16	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	1
17	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	1

ESG - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 40mm, Série Normal	5.66
Tubo PVC 50mm, Série Normal	11.04
Tubo PVC 100mm, Série Normal	10.28

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

CV-nn DNxx — PRUMADA DE COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

3 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - IGUAL OU INFERIOR A 75mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%.
b - IGUAL OU SUPERIOR A 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	02/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

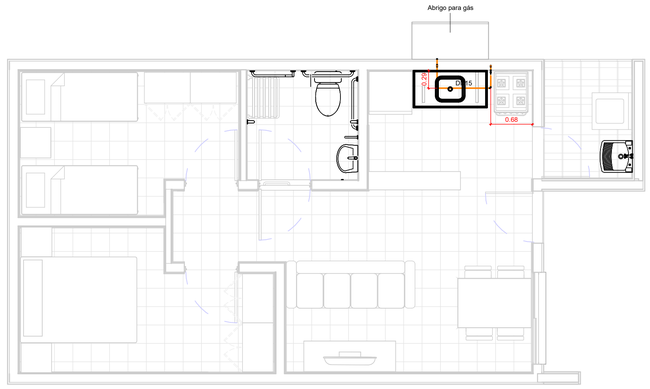
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



TÉRREO

1 : 50

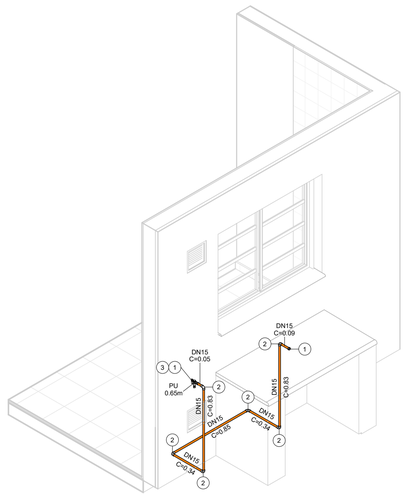
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

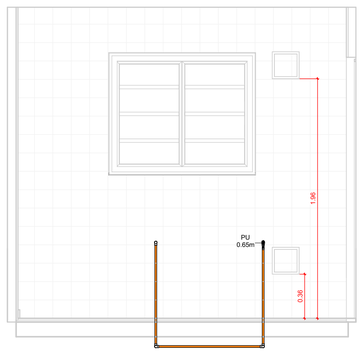
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

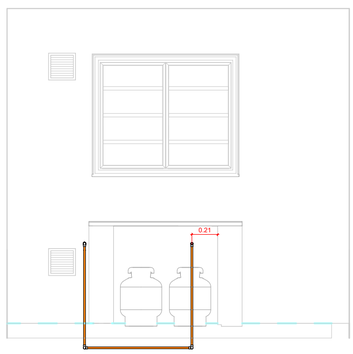
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



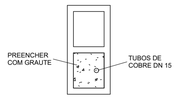
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

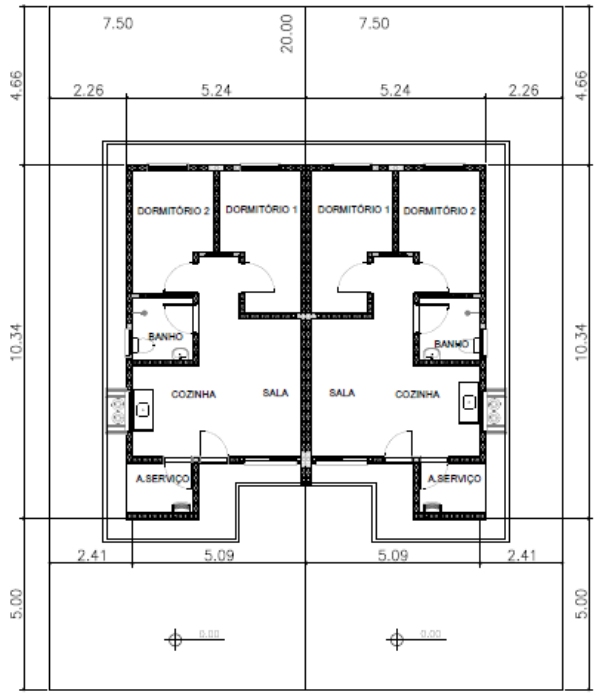
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

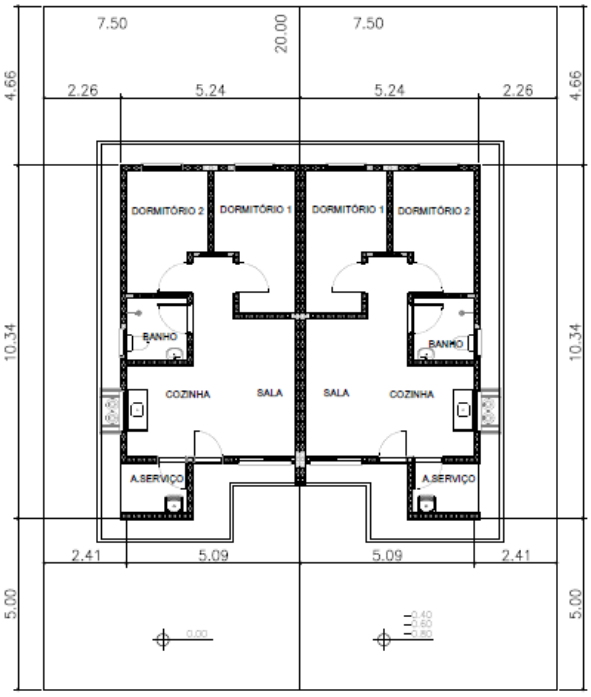
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

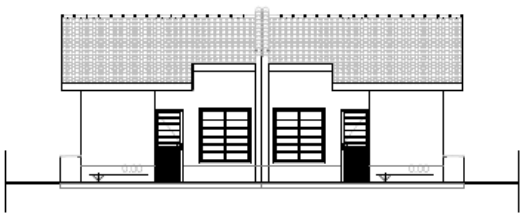
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



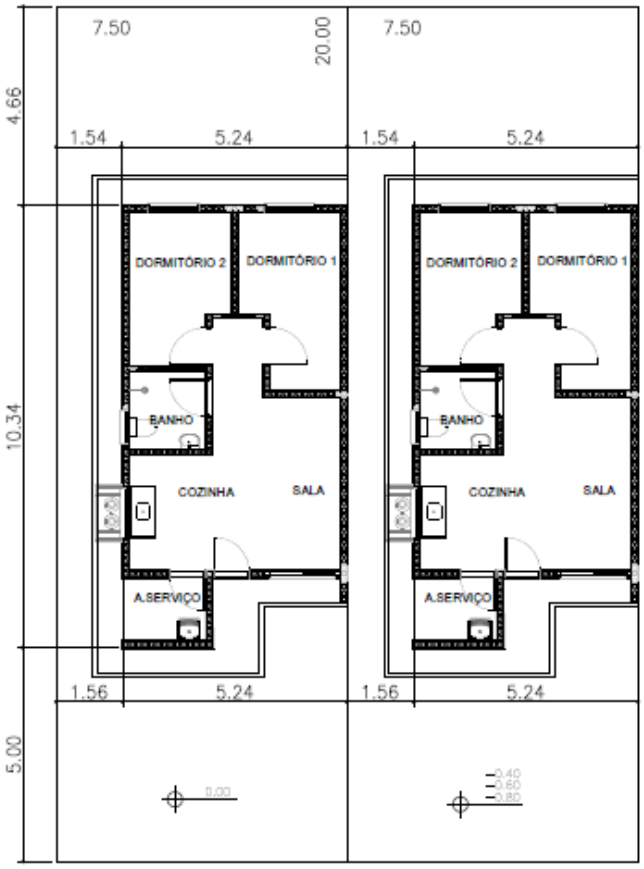
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

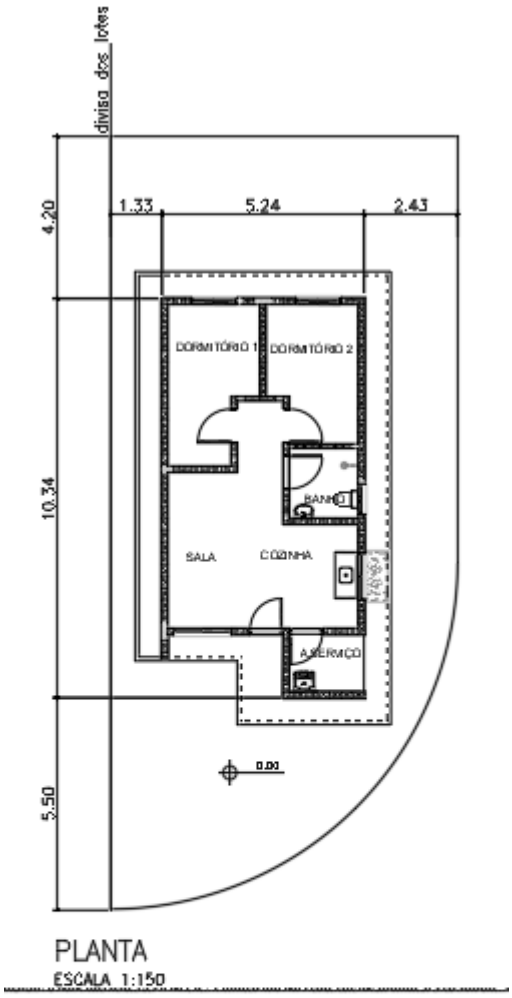


PLANTA
ESCALA 1:150

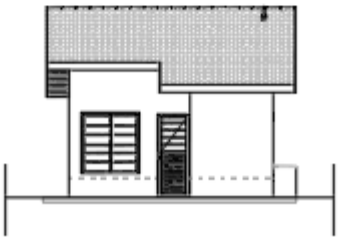


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

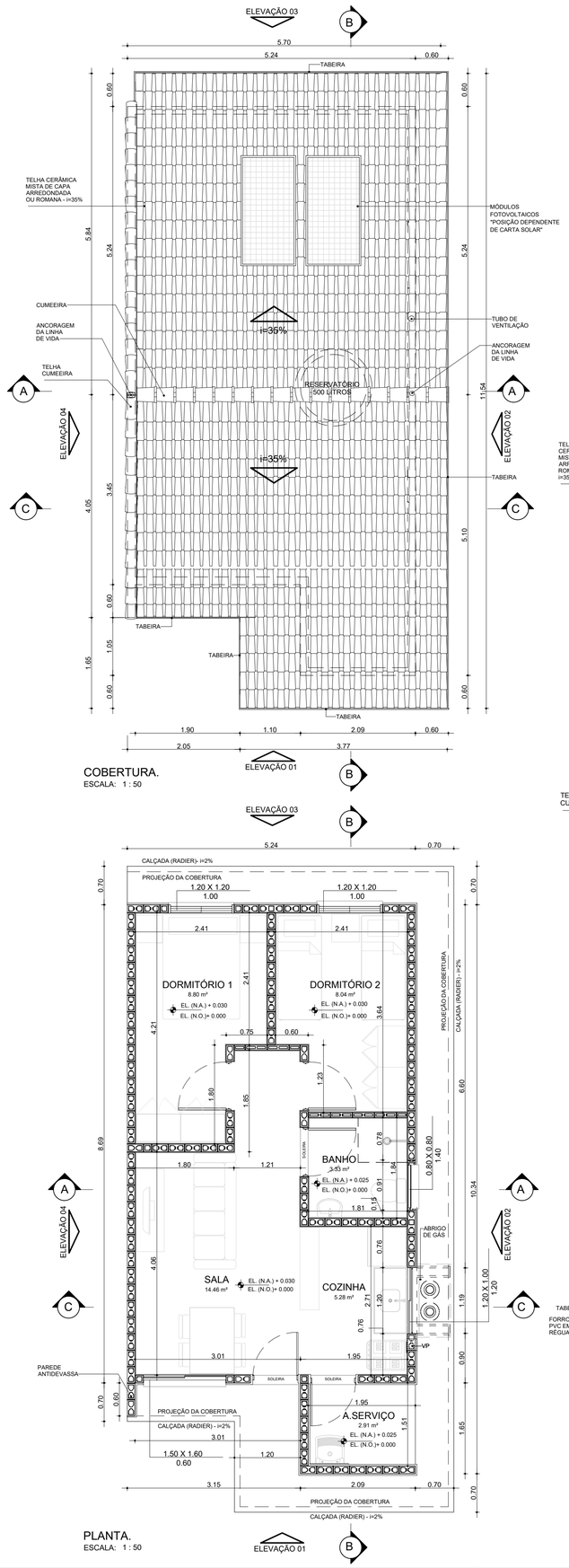
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

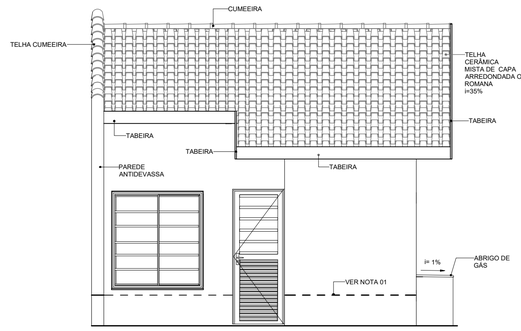
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

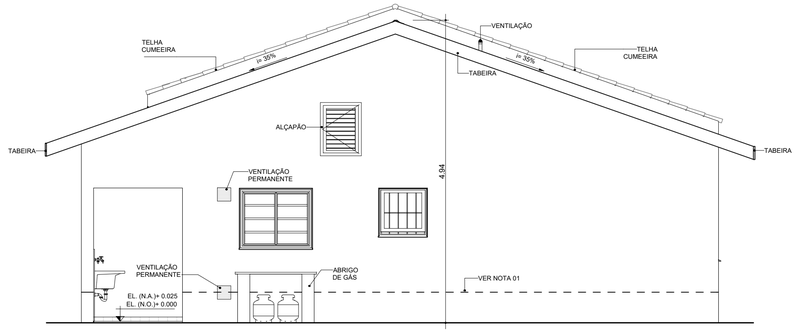
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



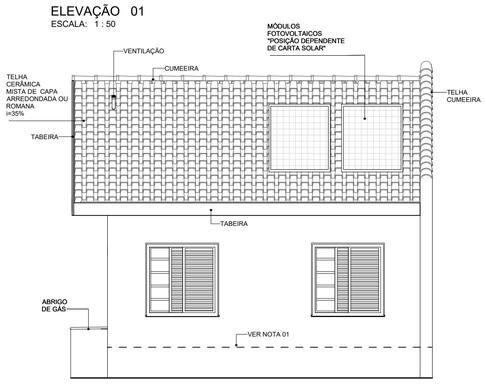
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



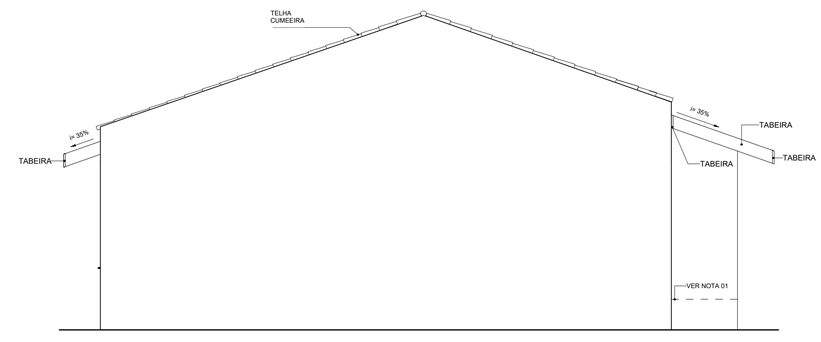
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



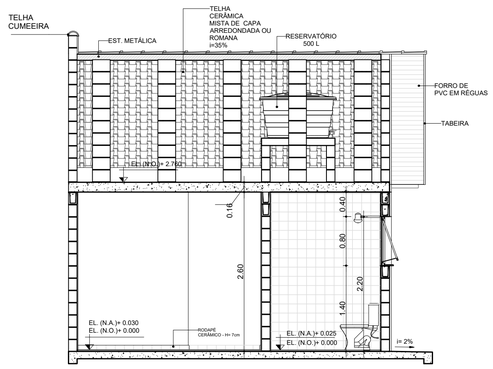
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



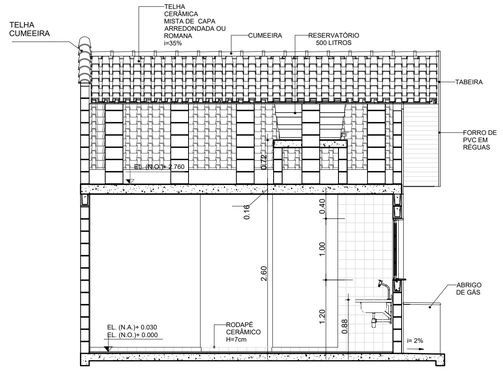
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

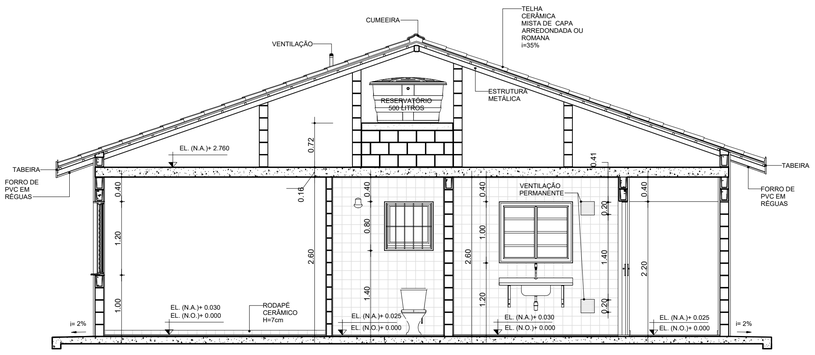


CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

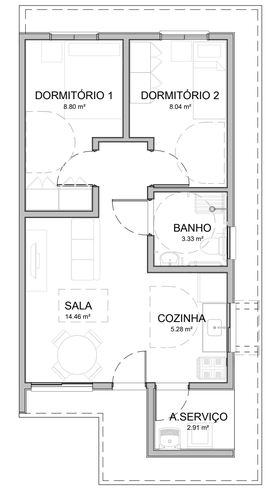


CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TI22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221553727

1. Responsável Técnico

FRANCISCO LOGATTI FILHO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**
RNP: **2602015946**
Empresa Contratada: **LOGATTI ENGENHARIA LTDA - EPP**
Registro: **0600510807-SP**
Registro: **1023010-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CAA COMPANY CONSULT. E GERENC. DE EMPREEND. IMOBILIÁRIOS LTDA.** CPF/CNPJ: **22.163.395/0001-86**
Endereço: **Rua Joaquim Moraes** N°: **101**
Complemento:
Cidade: **Bady Bassitt** Bairro: **Jardim Bandeirantes**
Contrato: UF: **SP** CEP: **15115-000**
Valor: R$ **13.798,98** Celebrado em: **28/12/2020** Vinculada à Art n°:
Ação Institucional: Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ARTHUR POSSETI S/N** N°:
Complemento: **Empreendimento MAGDA - D** Bairro:
Cidade: **Magda** UF: **SP** CEP: **15310-000**
Data de Início: **27/09/2022**
Previsão de Término: **27/10/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **CDHU - CIA. DE DESENV. HABTL. E URBANO DO EST. S. PAULO** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Mensuração	**Levantamento Topográfico**	**Cadastral**	**65709,47000**	**metro quadrado**
	Mensuração	**Modelagem Digital do Terreno e de Elevação**		**1,00000**	**quilômetro**
	Mensuração	**Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro**		**3,00000**	**unidade**
	Mensuração	**Levantamento Topográfico**	**Planialtimétrico**	**65709,47000**	**metro quadrado**
	Mensuração	**Levantamento Topográfico**	**Altimétrico**	**65709,47000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O objetivo dos serviços técnicos é gerar projetos de infraestrutura (empreendimento de interesse social), cf . NBR-13133-94, classe 1PAC, classe IIN e legislação municipal.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO ARARAQUARENSE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARARAQUARA, 27 de SETEMBRO de 2022

Local data

FRANCISCO LOGATTI FILHO - CPF: 425.591.388-91

CAA COMPANY CONSULT. E GERENC. DE EMPREEND. IMOBILIÁRIOS LTDA. - CPF/CNPJ: 22.163.395/0001-86

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

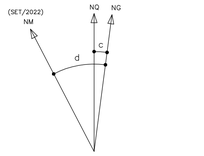
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **155,38** Registrada em: **27/09/2022** Valor Pago R$ **155,38** Nosso Numero: **28027230221553727** Versão do sistema

Impresso em: 28/09/2022 09:14:58



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM − FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −20°39'00", V.A.= −00°08'00"

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E0	7.717.077,3901	580.178,1584	502,077
E1	7.717.160,3890	580.214,6940	500,666
E2	7.717.090,5922	580.326,5785	503,830
E3	7.717.052,9853	580.306,1644	504,393
E4	7.717.053,3763	580.239,3435	503,426
E5	7.716.947,3171	580.202,7118	502,826
E6	7.716.770,7175	580.160,3387	500,013
E7	7.716.731,1927	580.094,5027	496,840
E8	7.717.081,4231	580.133,3558	501,397
E9	7.716.517,4631	579.772,2275	475,900
E10	7.716.335,2963	579.493,4268	475,861
E11	7.716.131,2475	579.205,6023	469,050
E12	7.716.051,6010	579.091,6764	464,040
E13	7.716.000,4821	578.963,4355	456,151
E14	7.715.988,6969	578.861,4005	447,335
E15	7.716.004,1110	578.671,8865	435,434
E16	7.715.982,5740	578.895,7616	449,713
E17	7.716.004,2982	578.993,9588	458,711
E18	7.716.076,0344	579.140,0889	465,515
E19	7.716.140,9054	579.226,8550	470,218
E20	7.716.320,5430	579.484,9753	475,680
E21	7.716.521,4531	579.788,2769	476,213

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.P−0001	7.717.074,0097	580.164,7316
V.P−0002	7.717.054,1211	580.224,6153
V.P−0003	7.716.762,0837	580.167,2407
V.P−0011	7.716.775,7285	580.090,6262
V.P−0012	7.717.049,0630	580.137,1761
V.P−0013	7.717.064,5609	580.149,3054

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 20.423,
DO C.R.I. DE NHANDEARA − SP.



FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
FRANCISCO LOCATTI FILHO — ENGº CIVIL
CREA−600510807−SP — ART−28027230221553727
ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE
VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT Nº 02737189837 — TRT Nº CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA −O− POSTE −●− LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ | POÇO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | TALUDE | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSÃO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA
SOLEIRA 0,000 | MURO ARRIMO | NASCENTE | TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS−ORIGEM:
E1 −P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.717.160,3890 E=580.214,6940 UTM − SIRGAS 2000
ALTIM: R.N.(SABESP) COM COTA 502,00 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE, EXISTENTE NA ESTRADA MUNICIPAL MED−040 ENTRE OS IMÓVEIS DE NÚMEROS 560 E 567.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001−6

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL MAGDA−D — Nº UNIDADES:
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: SÍTIO SÃO PEDRO — RUA LÁZARA FLOR − MAGDA − SP
TÍTULO: TOPOGRAFIA | ÁREA: TOP | FOLHA: 01/06
ASSUNTO: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
ÁREA = 24.276,00 m²

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1 : 500	OUTUBRO/2022

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE MAGDA	45.660.628/0001−51
aprovação do projeto − responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra − responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

E=579900 E=579950 E=580000 E=580050 E=580100 E=580150 E=580200

N=7716900 N=7716850 N=7716800 N=7716750 N=7716700 N=7716650

(SET/2022)
NM NQ NG
c
d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°39'00", V.A.= -00°08'00"

FAIXA DE DOMÍNIO DA ESTRADA MUNICIPAL MGD-169
(terra)

AZ 07°10'00"
277.27m

PASTO

MATRÍCULA Nº 11.536 (ESTÂNCIA RAIOS DE SOL)
DE PROPRIEDADE DE MIGUEL DE CAMPOS NETO E OUTROS

297.62m
AZ 79°48'00"

MATRÍCULA Nº 20.424 (SÍTIO SÃO PEDRO)
DE PROPRIEDADE DE VERÍSSIMO PAJARES

V.P-0011
77.82m
AZ 279°47'00"
V.P-0003

E6
500.013

E7
496.840

Estrada
(terra)

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

	01/06
	02/06
	03/06
04/06	
05/06	06/06

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230221553727

ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT N° 02737189837 — TRT N° CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

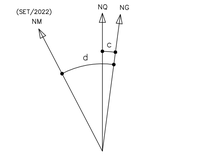
ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA -O- POSTE -●- LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	TALUDE	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA
SOLEIRA 0,000	MURO ARRIMO	NASCENTE	TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA


NQ
Rua Francisco Sabino da Cruz
Rua Lázara Flor
Rua Maria Ferreira Lima
Rua Antônio Ferreira Lima
Rua Antônio Ferreira Lima
Rua Antônio

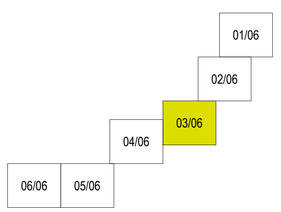
E=579700 E=579750 E=579800 E=579850 E=579900 E=579950 E=580000

N=7716600 N=7716550 N=7716500 N=7716450 N=7716400 N=7716350



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM − FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −20°39'00", V.A.= −00°08'00"

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOCATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA−600510807−SP — ART−28027230221553727

ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT N° 02737189837 — TRT N° CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

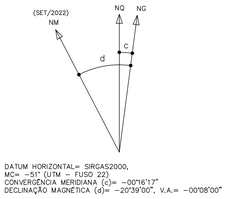
ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA −○− POSTE −●− LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POÇO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	TALUDE	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA
SOLEIRA 0,000	MURO ARRIMO	NASCENTE	TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA

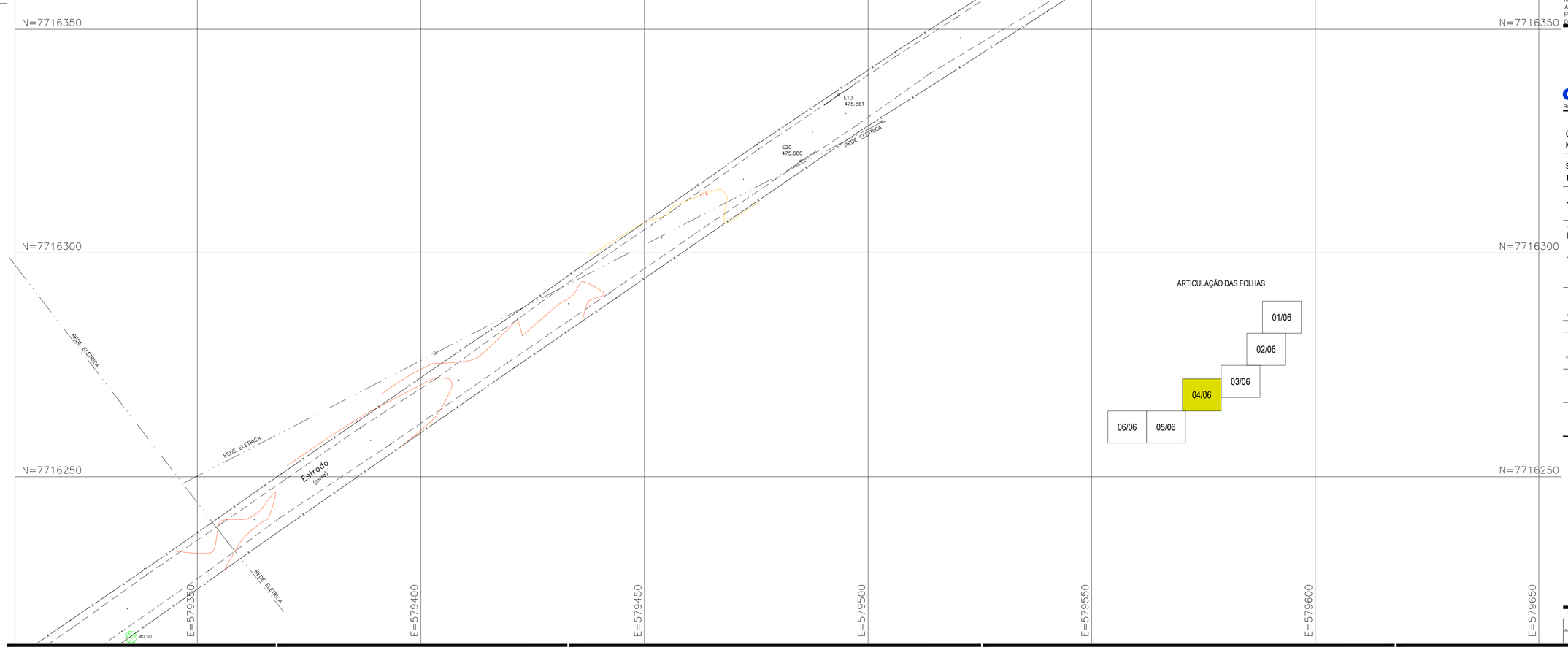

NQ
Rua Francisco Salvador Grillo
Rua Lázara Flor
Rua Maria Aparecida Ferreira Lima
Rua Antonio Ferreira Lima
Rua Antonio Ferreira Lima
Rua Antonio

E=579350 E=579400 E=579450 E=579500 E=579550 E=579600 E=579650

N=7716450 N=7716400 N=7716350 N=7716300 N=7716250



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°39'00", V.A.= -00°08'00"



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOCATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230221553727

ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT N° 02737189837 — TRT N° CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

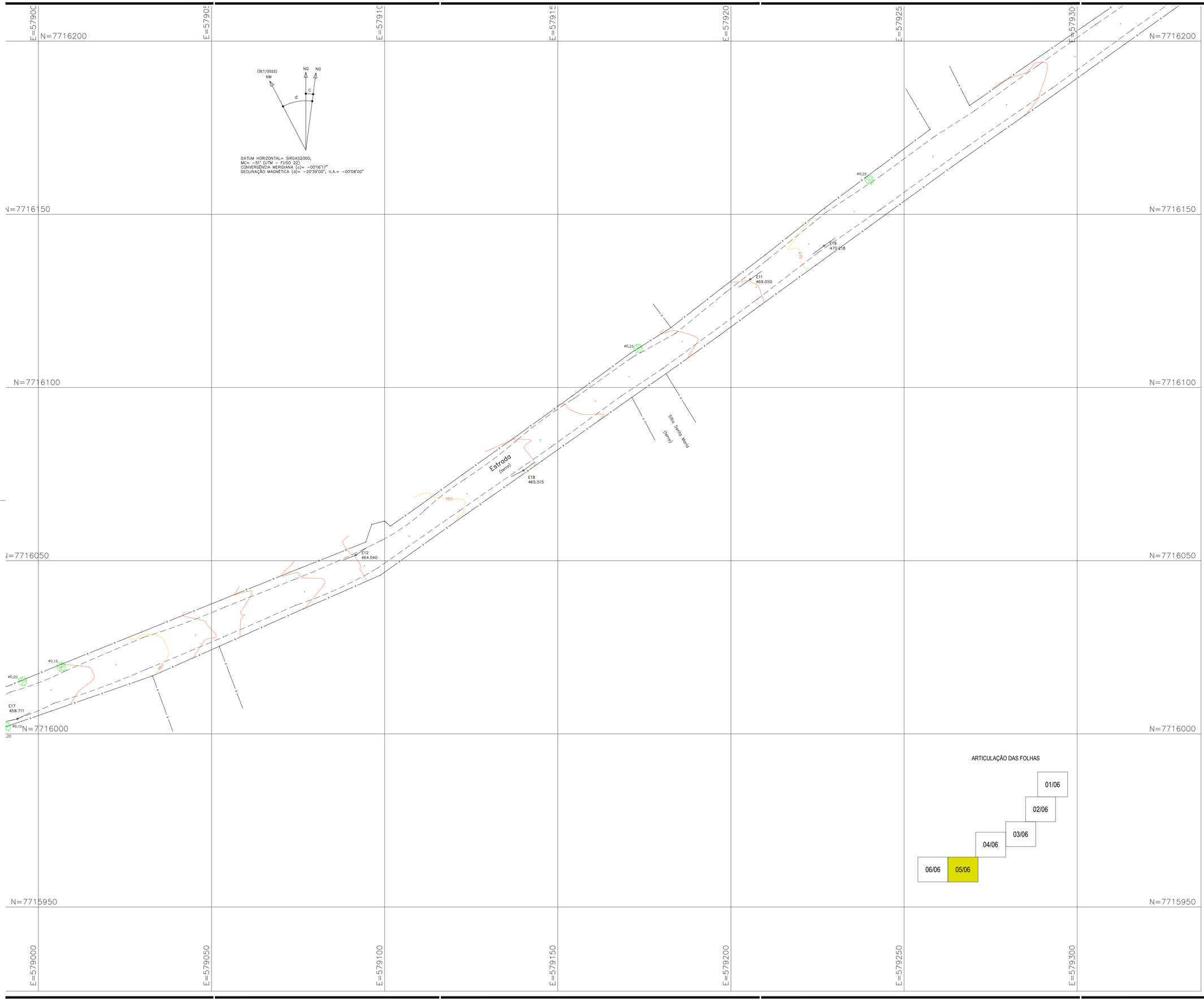
ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA –O– POSTE –●– LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	TALUDE	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA
SOLEIRA 0,000	MURO ARRIMO	NASCENTE	TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA


NQ
Rua Francisco Sabino da Cruz
Rua Lázara Flor
Rua Antônio Ferreira Lima
Rua Antônio Ferreira Lima
Rua Antônio Ferreira Lima

E=57900 E=57905 E=57910 E=57915 E=57920 E=57925 E=57930

N=7716200 N=7716150 N=7716100 N=7716050 N=7716000 N=7715950



FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOCATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230221553727

ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT N° 02737189837 — TRT N° CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

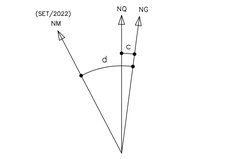
ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA -O- POSTE -●- LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	TALUDE	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA
SOLEIRA 0,000	MURO ARRIMO	NASCENTE	TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA


NQ
Rua Francisco Salvador Cruz
Rua Lázara Flor
Rua Dr. Ulisses Guimarães
Rua Dr. Ulisses Guimarães
Rua Dr. Ulisses Guimarães

E=578650 E=578700 E=578750 E=578800 E=578850 E=578900 E=578950

N=7716200



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°16'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°39'00", V.A.= -00°08'00"

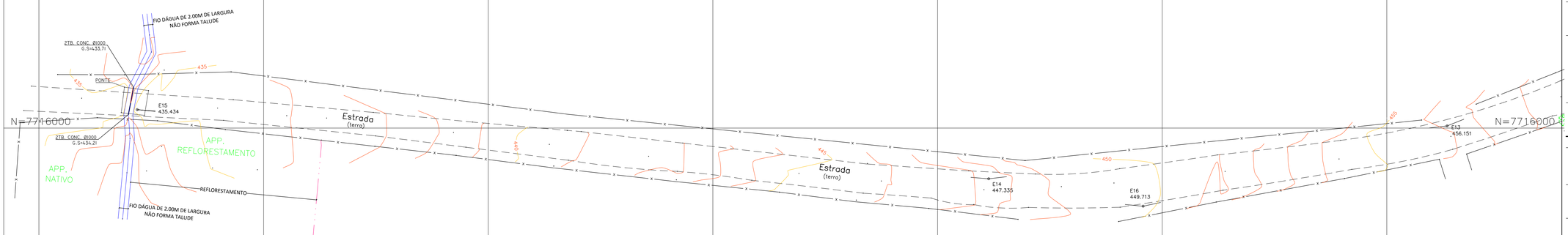
N=7716150

N=7716100

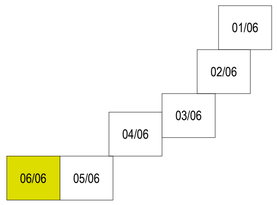
N=7716050

N=7716000

N=7715950



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230221553727

ORANDI S. DOS SANTOS — LÍDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CFT Nº 02737189837 — TRT Nº CFT2202144523

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA -O- POSTE -●- LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POÇO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPEÇAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	TALUDE	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA
SOLEIRA 0,000	MURO ARRIMO	NASCENTE	TRANSFORMADOR

SITUAÇÃO SEM ESCALA


NQ
Rua Francisco Sabino da Cruz
Rua Lázara Flor
Rua Maria Rosa Ferreira
Rua Maria Rosa Ferreira
Rua Maria Rosa Ferreira

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT SP

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2202144523

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico

VALDIR RICARDO DA SILVA
Título profissional: **TÉCNICO EM AGRIMENSURA** RNP: **02737189837**

2. Contratante

Contratante: **CIA DE DES. HABITAICIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
RUA RUA BOA VISTA 170 Nº: **170**
Complemento: **6º andar - Bloco 5** Bairro: **Centro**
Cidade: **SÃO PAULO** UF: **SP** CEP: **01014930**
País: **Brasil**
Telefone: **(11) 2505-2540** Email: **vsilva@cdhu.sp.gov.br**
Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **11/10/2022**
Valor: **R$ 500,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**
Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **MUNICÍPIO DE MAGDA** CPF/CNPJ: **45.660.628/0001-51**
RUA RUA BOA VISTA 170 Nº: **170**
Complemento: **6º andar - Bloco 5** Bairro: **Centro**
Cidade: **SÃO PAULO** UF: **SP** CEP: **01014930**
Telefone: Email:
Coordenadas Geográficas: **Latitude: -20.645793 Longitude: -50.230298**
Data de Início: **11/10/2022** Previsão de término: **11/10/2022**
Finalidade: **Cadastral**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
13 - PROJETO		
45 - ANÁLISE > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANIALTIMÉTRICO	58.390,720	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

MAGDA-D / ANÁLISE FUNDIÁRIA, CÁLCULO DE ÁREAS, DEFINIÇÃO DE DIVISAS E ELABORAÇÃO DE PLANTA TOPOGRÁFICA FINAL, VINCULADA À ART Nº 28027230221553727, DO ENGº FRANCISCO LOGATTI FILHO.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CRT/CFT (Valor Padrão)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO, 13 de OUTUBRO de 2022
Local data

Responsável Técnico: VALDIR RICARDO DA SILVA - CPF: 027.371.898-37

Contratante: CIA DE DES. HABITAICIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO - CDHU - CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: **R$ 55,26** Pago em: **11/10/2022** Nosso Número: **8225077523**

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

MIRASSOLÂNDIA
D1 e D2

Autorização

Número:	Sigla/Número/Ano do Processo
0000024871 / 2024	000001401223 / 2023 **eAmbiente** CETESB.084225/2023-04

Nome do Interessado	CPF ou CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA	45144748000104

Nome do Empreendimento		
Localização do Empreendimento (endereço,bairro,distrito,referência)	**CEP**	**Município**

Propriedades

Denominação da Propriedade	Número do CAR	Área total da propriedade (ha)	Área total da propriedade (m²)
LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D		4,000000	40000,000000
Localização da Propriedade (endereço,bairro,distrito,loteamento)		**CEP**	**Município**
ESTRADA VICINAL DR MANOEL MENDES PEQUITO - MIRASSOLÂNDIA D -		15145000	MIRASSOLÂNDIA
Cartório de Registro de Imóveis		**Nº(s) Registro(s)s ou matrícula(s)**	
1º - MIRASSOL		65680	

Finalidade do Pedido
Graprohab (parcelamento de solo e conjunto habitacional em área urbana) Graprohab (parcelamento de solo, condominio residencial e conjunto habitacional)

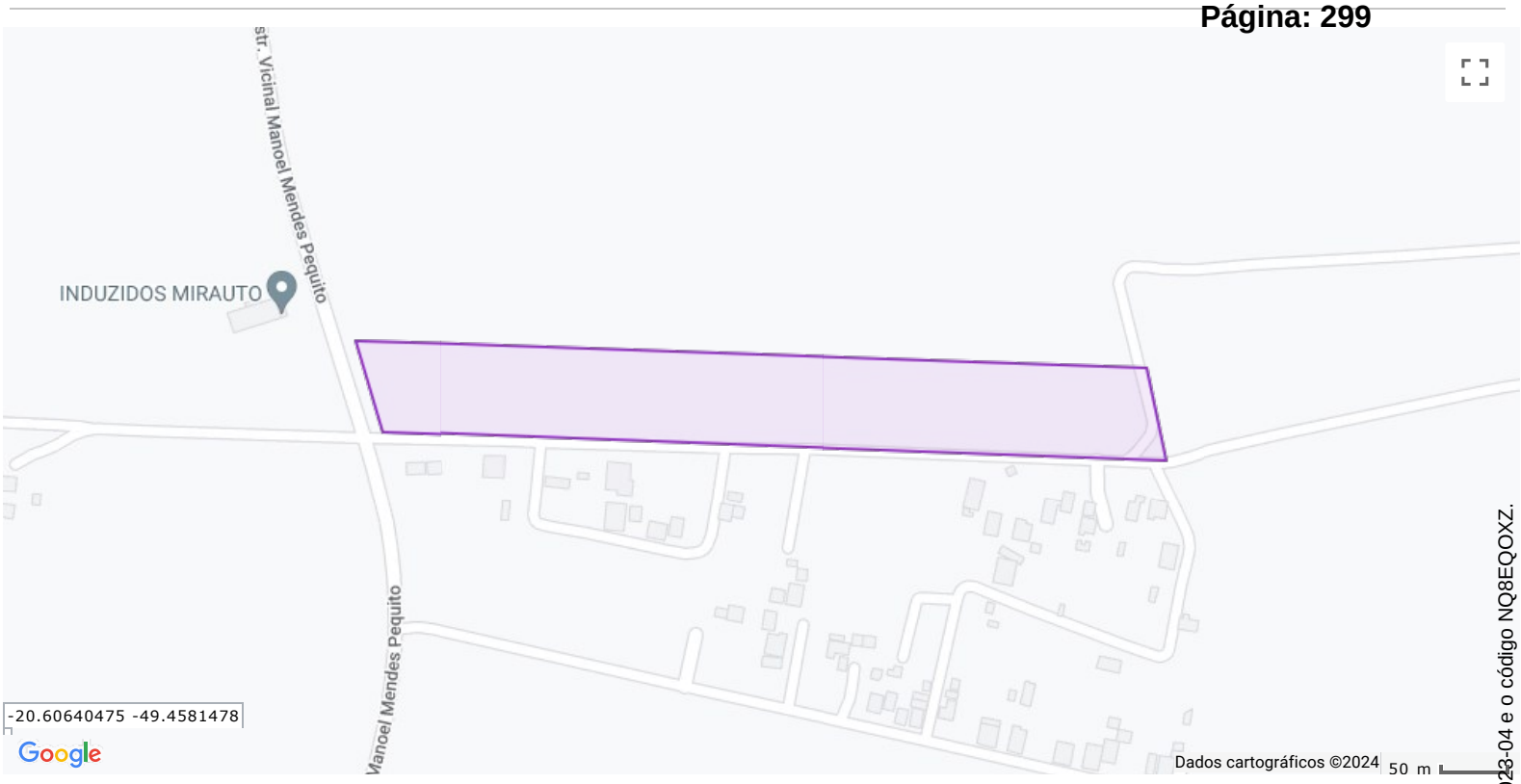
Descrição da Finalidade do Pedido
Corte de 01 árvore nativa isolada, para implantação de loteamento

Classificação da Área Protegida por Legislação Específica	Nome da Área Protegida por Legislação Específica
Área Comum Não protegida	

Documentos Relacionados		
Tipo	**Nº**	**Data de Emissão**
CETESB - TCRA Licenciamento	0000024866 / 2024	25/03/2024

Pág. 1 de 3 - Documento assinado digitalmente por JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI.
Para conferência, acesse o site https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo CETESB.084225/2023-04 e o código NQ8EQOXZ.

Mapa da Autorização



LEGENDA

- Limite do Empreendimento ou Propriedade
- Limite da Atividade
- Árvores Isoladas

Autorização para Intervenção em Várzea / Corte de Vegetação / Intervenção de APP				
Discriminação	**Tipo Vegetação**	**Estágio Sucessão**	**Área Autorizada em (ha)**	**Área Autorizada em (m²)**
Total (em ha)			0	0

Autorização para Corte de Árvore Isolada			
Discriminação	**Nome Espécie**	**Nº de Árvores**	**Volume lenhoso (em m³)**
Área Comum Não protegida	Farinha-seca - Albizia hasslerii	1	0,3141
Total (em unidades)		1	0,3141

Autorização para Execução de Plano de Manejo Florestal						
Discriminação	**Tipo vegetação**	**Estágio Sucessão**	**Espécie Manejada**	**No. Indivíduos Manejados/ha**	**Área Autorizada (em ha)**	**Área Autorizada (em m²)**
Total					0	0

Observações

1) Autorização emitida por força da Lei Federal 12.651/12 e com base na Decisão de Diretoria n° 067/2021/P, Resolução SMA n° 07/2017 e Art. 5º da Deliberação Normativa CONSEMA n° 01/2018. 2) As obras não deverão atingir áreas de terceiros, salvo com autorização expressa dos proprietários. 3) A árvore autorizada para corte encontra-se isolada e dispersa pela gleba. 4) Outros cortes de árvores nativas ou intervenções em APP, se necessários, deverão ser previamente requeridas junto ao órgão competente. 5) Esta Autorização refere-se ao corte de árvore nativa, com a finalidade de "Implantação de loteamento", conforme planta apresentada junto ao Processo Digital n° CETESB.084225/2023-04 (pág.0145). 7) Caso haja a necessidade de transporte de madeira para fora dos limites da propriedade objeto desta autorização, o interessado deverá realizar a "Declaração de Corte" junto ao Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através dos serviços disponíveis no site do referido órgão, através do link: https://servicos.ibama.gov.br/ctf/sistema.php, dentro do prazo de validade da presente autorização. 8) Este documento encontra-se disponível digitalmente no sistema e-ambiente, Processo Digital CETESB.084225/2023-04. 9) Coordenadas do local: 22 K: 660,647 km x 7720,659 km (WGS-84).

Pág. 2 de 3 - Documento assinado digitalmente por JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI.
Para conferência, acesse o site https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo CETESB.084225/2023-04 e o código NQ8EQOXZ.

Observações:

1º Esta autorização deverá, obrigatoriamente, permanecer no local da atividade para fins de fiscalização.

2º Conforme disposto na Resolução SMA 58/2009, antes do início da intervenção ora autorizada, deverá ser afixada na propriedade, na testada do terreno voltada para a via de circulação, placa com o tamanho mínimo de 1,50m X 1,70m, com fundo branco e letras pretas, visível ao público durante a execução da intervenção, com as seguintes informações:

- **Número do Processo CETESB;**
- **Numero de Autorização;**
- **Data da emissão;**
- **Número do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental, se houver.**

3º A não observância do estabelecido na presente autorização poderá acarretar as seguintes penalidades: multa, embargo, apreensão do produto da infração, cassação de autorização, representação contra o profissional responsável perante o CREA, denúncia ao Ministério Público (Curadoria do Meio Ambiente) sem prejuízo das demais penalidades previstas em Lei

Data da expedição	**Unidade Ambiental da CETESB**
25/03/2024	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto
Data de validade	**Assinatura do Gerente da Unidade Ambiental**
25/03/2028	

Pág. 3 de 3 - Documento assinado digitalmente por JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI.
Para conferência, acesse o site https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo CETESB.084225/2023-04 e o código NQ8EQOXZ.

Assinaturas do documento

"AUTORIZAÇÃO 24871-2024"

Código para verificação: **NQ8EQOXZ**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI (CPF: 326.XXX.108-XX) em 28/03/2024 às 08:30:39 (GMT-03:00)
Emitido por: "AC Certisign RFB G5", emitido em 09/02/2024 - 14:08:29 e válido até 08/02/2027 - 14:08:29.
(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo **CETESB.084225/2023-04** e o código **NQ8EQOXZ** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000024866 / 2024	000001401223 / 2023

A(s) pessoa(s) física(s) ou jurídica(s) abaixo identificada(s) compromete(m)-se, por si e por seus herdeiros ou sucessores, perante a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo a executar, dentro do prazo estipulado, as medidas abaixo descritas, visando à recuperação da área indicada na planta anexa com objetivo de mitigar os danos causados pela atividade, empreendimento ou obra licenciada.

3. Nome da pessoa física ou jurídica (compromissário)	4. CPF ou CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA	45144748000104

5. Nome do Procurador ou Representante Legal	6. CPF ou CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA	45144748000104

7. Denominação da propriedade	8. Área total da propriedade (ha)
LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D	4,000000

9. Localização da propriedade (endereço, bairro, distrito, loteamento)	10. CEP	11. Município
ESTRADA VICINAL DR MANOEL MENDES PEQUITO -	15145000	MIRASSOLÂNDIA

12. Coordenadas Geográficas de acordo com a planta	
-20,60633140 Latitude	-49,45840637 Longitude

13. Tipo de atividade, obra ou empreendimento	14. Área total a ser recuperada
Graprohab (parcelamento de solo e conjunto habitacional em área urbana) Graprohab (parcelamento de solo, condominio residencial e conjunto habitacional)	0,416000

15. Medidas de recuperação ambiental a serem executadas:

1) Deverá ser efetuado o plantio e dada a manutenção devida, em 208 mudas de árvores nas Áreas Verdes do empreendimento.

O espaçamento indicado para as Áreas Verdes foi de 05 x 04 metros entre mudas.

2) Todas as áreas a serem reflorestadas e ajardinadas deverão ser individualizadas, visando o desenvolvimento mais satisfatório das mudas e evitando a entrada de animais domésticos e de terceiros.

3) Deverão ser dados os devidos tratos culturais às mudas plantadas até que os plantios estejam plenamente estabelecidos, bem como as mudas que vierem a morrer, por quaisquer motivos, deverão ser substituídas por mudas sadias de espécie correspondente, de forma a garantir a estabilização e a heterogeneidade do plantio, bem como a recuperação ambiental das áreas compromissadas.

4) O não atendimento aos prazos estabelecidos no item 16 do presente termo acarretará na aplicação das sanções previstas na legislação vigente.

5) A avaliação técnica do cumprimento das obrigações assumidas no presente termo deverá ser realizada por técnico habilitado da CETESB.

Obs.1: A arborização do sistema viário é de competência municipal.

Obs.2: Não se aplica para o presente termo o inciso VII do item 22 deste documento.

Obs.3: O presente termo está vinculado ao Processo Digital CETESB.084225/2023-04 no sistema e-ambiente.

Obs.4: Após a área técnica da CETESB atestar o cumprimento integral do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA, a responsabilidade pela manutenção das Áreas Verdes públicas e Sistemas de Lazer é de responsabilidade exclusiva do Poder Público Municipal.

16. Cronograma para execução das medidas de recuperação e entrega dos relatórios de acompanhamento a contar da data de assinatura	
6 mês(es) para o início das medidas de recuperação (25/09/2024)	48 mês(és) para a execução total das medidas de recuperação (25/03/2028)
12 mês(es) para entrega do 1º relatório de acompanhamento (25/03/2025)	Periodicidade de 12 mês(es) para entrega dos relatórios de acompanhamento

17. Nome do Técnico responsável pela planta e memorial descritivo	18. Nº CREA	19. Nº ART
Wilson Geraldo Pereira Junior	2300019361	28027230231017564

20. Exigências Técnicas de Recuperação Florestal:

a. Deverão ser selecionadas espécies adequadas ao bioma e ao nível de encharcamento do solo;
b. Após a realização do plantio deverão ser executados os tratos culturais, como controle de insetos e plantas invasoras, que deverão ocorrer pelo período necessário ao pegamento das mudas e à medida que forem ocorrendo as falhas no plantio original as mudas devem ser repostas, sendo admissível, ao final desse período, um máximo de 5% de falhas;
c. Os Relatórios Técnicos de Acompanhamento do TCRA deverão ser entregues na unidade da CETESB na qual o termo foi firmado .

23. Data da expedição	24. Agência Ambiental da CETESB
25/03/2024	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto

26. Assinatura da 1ª Testemunha	27. Assinatura da 2ª Testemunha

28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo	29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal

Pág. 1 de 2 - Documento assinado digitalmente por JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI.
Para conferência, acesse o site https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo CETESB.084225/2023-04 e o código Z8G6PPBL.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000024866 / 2024	000001401223 / 2023

21. Valor da recuperação ambiental para efeito de cobrança do Titulo Extrajudicial	
R$ 4.246,40	120,09 UFESP´s

22.Condições do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental

A Autoridade Ambiental CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, celebra o presente Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – T.C.R.A. com a pessoa física ou jurídica e identificada acima, nos seguintes termos:

I. O valor da recuperação ambiental é neste ato fixado, para todos os efeitos legais, de acordo com o estabelecido no item 21 deste T.C.R.A. e não contempla eventual dano ambiental causado a terceiro;

II. Na hipótese de descumprimento das obrigações e prazos previstos no presente instrumento, o compromissário pagará, a título de multa moratória, o valor de 0,16% da quantia constante do item 21, por dia de atraso no cumprimento da obrigação;

III. Caso o Estado de São Paulo tenha que ingressar em juízo para a execução de qualquer das obrigações assumidas pelo compromissário neste instrumento, será cobrada a multa moratória prevista no inciso II, ou outra que venha a ser fixada pelo juiz, se mais elevada, a contar da mora no cumprimento do cronograma estabelecido no item 16 até o efetivo cumprimento da obrigação;

IV. O valor da recuperação fixado no item 21 é definido com base nos custos de mercado para recuperação da área indicada no item 14 e será atualizado monetariamente pela variação da Unidade Fiscal do Estado de São Paulo – UFESP a partir da data da assinatura deste TCRA ;

V. O presente compromisso tem sua vigência limitada ao prazo final fixado no item 16 admitindo-se prorrogação desde que comprovado a existência de fatores não imputáveis ao compromissário, devidamente aceitos pela CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO;

VI. O foro da comarca onde está localizado o imóvel objeto da degradação é o competente para dirimir as questões decorrentes deste compromisso;

VII. O presente Termo é firmado em 3 (três) vias de igual forma e teor pelo compromissário na presença do gerente ambiental e de duas testemunhas abaixo assinadas, que igualmente rubricam a planta, em 3 (três) vias.

23. Data da expedição	24. Agência Ambiental da CETESB
25/03/2024	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto

26. Assinatura da 1ª Testemunha	27. Assinatura da 2ª Testemunha

28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo	29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal

Pág. 2 de 2 - Documento assinado digitalmente por JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI.
Para conferência, acesse o site https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo CETESB.084225/2023-04 e o código Z8G6PPBL.

Assinaturas do documento

"TCRA"

Código para verificação: **Z8G6PPBL**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

JORDAO DOMINGUES MACIEL MASSEI PAGANI (CPF: 326.XXX.108-XX) em 28/03/2024 às 08:30:39 (GMT-03:00)
Emitido por: "AC Certisign RFB G5", emitido em 09/02/2024 - 14:08:29 e válido até 08/02/2027 - 14:08:29.
(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo **CETESB.084225/2023-04** e o código **Z8G6PPBL** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

graprohab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais

CERTIFICADO GRAPROHAB Nº 082/2024

O GRUPO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS HABITACIONAIS, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Decreto Estadual 66.960, de 08 de julho de 2.022, expede o presente Certificado de Aprovação de Projeto Habitacional, bem como Termo de Compromisso conforme o disposto no Artigo 9, § 5º do referido Decreto, com base no que consta no Protocolo GRAPROHAB nº **18.970**:

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA**

Endereço: **RUA ANTÔNIO BATISTA RODRIGUES, Nº 364 – CENTRO – MIRASSOLÂNDIA – SP.**

Empreendimento: **LOTEAMENTO "MIRASSOLÂNDIA D"**

Localização: **ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO – S/Nº – MIRASSOLÂNDIA – SP.**

ÁREAS DA GLEBA:

Especificações	Áreas (m²)	%
1. Área de Lotes (144 lotes)	*22.855,41*	*57,14*
2. Áreas Públicas		
2.1. Sistema Viário	*12.170,24*	*30,42*
2.2. Áreas Institucionais	*814,35*	*2,04*
2.3. Espaços Livres de Uso Público		
2.3.1. Áreas Verdes/APP	*4.160,00*	*10,40*
2.3.2. Sistema de Lazer		
3. Outros (especificar)		
4. Área Loteada	*40.000,00*	*100,00*
5. Área Remanescente		
6. Total da Gleba	*40.000,00*	

O presente Certificado, emitido no âmbito de competência do GRAPROHAB, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente, e somente terá validade se acompanhado de uma via do Projeto e Memorial Descritivo carimbados. Este certificado tem validade de 04 anos contados da data de sua expedição.

graprohab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais
APROVADO
Certificado n. 082/2024
Lacir F. Baldusco
Presidente

NTA

São Paulo, 12 de março de 2.024.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

graprohab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais

CERTIFICADO GRAPROHAB Nº 082/2024

O GRUPO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS HABITACIONAIS, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Decreto Estadual 66.960, de 08 de julho de 2.022, expede o presente Certificado de Aprovação de Projeto Habitacional, bem como Termo de Compromisso conforme o disposto no Artigo 9, § 5º do referido Decreto, com base no que consta no Protocolo GRAPROHAB nº **18.970**:

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA**

Endereço: **RUA ANTÔNIO BATISTA RODRIGUES, Nº 364 – CENTRO – MIRASSOLÂNDIA – SP.**

Empreendimento: **LOTEAMENTO "MIRASSOLÂNDIA D"**

Localização: **ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO – S/Nº – MIRASSOLÂNDIA – SP.**

ÁREAS DA GLEBA:

Especificações	Áreas (m²)	%
1. Área de Lotes (144 lotes)	*22.855,41*	*57,14*
2. Áreas Públicas		
2.1. Sistema Viário	*12.170,24*	*30,42*
2.2. Áreas Institucionais	*814,35*	*2,04*
2.3. Espaços Livres de Uso Público		
2.3.1. Áreas Verdes/APP	*4.160,00*	*10,40*
2.3.2. Sistema de Lazer		
3. Outros (especificar)		
4. Área Loteada	*40.000,00*	*100,00*
5. Área Remanescente		
6. Total da Gleba	*40.000,00*	

O presente Certificado, emitido no âmbito de competência do GRAPROHAB, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente, e somente terá validade se acompanhado de uma via do Projeto e Memorial Descritivo carimbados. Este certificado tem validade de 04 anos contados da data de sua expedição.

graprohab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais
APROVADO
Certificado nº 082/2024
Lacir F. Baldusco
Presidente

São Paulo, 12 de março de 2.024.

NTA

TERMO DE COMPROMISSO Nº 082/2024

O presente Termo de Compromisso composto de 04 folhas é parte integrante do Certificado de Aprovação nº 082/2024 relativo ao Protocolo 18.970, conforme o disposto no Artigo 9, § 5° do Decreto nº 66.960/22. Nesta data o proprietário e o responsável técnico do empreendimento em questão, tomam ciência da obrigatoriedade de cumprimento das condicionantes emitidas pelos órgãos, conforme segue:

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO (SDUH) – Caberá à Prefeitura a aprovação plena dos projetos de Terraplenagem, Drenagem e Urbanístico (Parcelamento de Solo). Atentando para o fato de que não foi previsto nenhum sistema de lazer para o empreendimento. A emissão do TVO (Termo de Verificação de Obras, a ser emitido pela Prefeitura) e da LO (Licença de Operação, a ser emitida pela CETESB) fica condicionada à plena implantação física (infraestrutura básica, conforme preconiza o Parágrafo 5o do Artigo 2o da Lei Federal 6.766/79) da Estrada Municipal – MSL 247 e da Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito em todo o trecho em que confronta com a gleba a ser loteada e que garante acesso ao Loteamento Mirassolândia D. As ruas projetadas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 e 12 não estão articuladas com o viário adjacente oficial como solicita a Lei Federal 6766/79 artigo 4º inciso IV e nem apresentam dispositivos de retorno por força da Certidão de Conformidade 008/2024 – (documento 0020127639 processo SEI nº 013.00003914/2023-13), firmada pela Prefeita Municipal de Mirassolândia Célia Aparecida Fiamenghi do Santos Matos, que declara que as mesmas são diretrizes viárias, devendo portanto, ser prolongada quando dos futuros empreendimentos confrontantes. Quando da aprovação final do Projeto de Drenagem do Loteamento Mirassolândia D por parte da Prefeitura, a mesma deverá certificar-se, entre outros, de que os cálculos e parâmetros utilizados para o dimensionamento das redes e dos dispositivos previstos para o loteamento estão de acordo com as Normas do Município. Registre-se também que o Projeto de Drenagem do Loteamento Mirassolândia D foi elaborado pelo Engenheiro Civil EDEVALDO DONIZETE CONTEL, CREA 0601345070-SP, cuja responsabilidade técnica foi assumida através da ART Nº 28027230230048577 do atual Processo SEI nº 013.00003914/2023-13, documento 0014135059, objeto desta anuência.

LUIZ CLAUDIO PETTIAN
ANDRE GARCIA MARTIN

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB) – O proprietário do empreendimento deverá implantar Sistema de Abastecimento de Água interno, constituído por poço tubular, reservatório elevado, rede de distribuição de água potável e ramais para ligações, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal. As obras deverão estar implantadas e em condições de operação por ocasião do início da ocupação dos lotes, sendo que a água de consumo deverá atender aos padrões de qualidade definidos pela legislação sanitária em vigor. O proprietário do empreendimento deverá implantar o Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários interno e sua interligação ao sistema existente através da implantação do interceptor proposto, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal. Caso o Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários interno, por qualquer razão, não venha a ser executado, o empreendimento em questão não poderá ser habitado uma vez que o sistema de coleta e afastamento de esgotos até o emissário existente deverá estar em plenas condições de operação. As referidas obras deverão estar implantadas e em condições de operação por ocasião do início da ocupação dos lotes. O proprietário do empreendimento deverá implantar Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, de acordo com o projeto apresentado e aprovado, atendendo as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal. Os resíduos sólidos gerados deverão ser devidamente dispostos em local previamente autorizado pela CETESB. O Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) referente à arborização das Áreas Verdes e a Autorização para o corte de árvore isolada, deverão ser obtidos diretamente junto à CETESB - Agência Ambiental de São José do Rio Preto, após a aprovação do empreendimento junto ao GRAPROHAB. No ato do registro do empreendimento, deverá ser apresentado ao Oficial de Registro de Imóveis o TCRA firmado com a CETESB, referente à urbanização das Áreas Verdes. O presente empreendimento deverá ter suas obras de implantação iniciadas em um prazo máximo de 04 (quatro) anos constados a partir da data da emissão do Certificado, sob pena de caducidade da aprovação, conforme o disposto no artigo 10, do Decreto Estadual n° 66.960/2022. Depois da implantação de infraestrutura e antes da ocupação do empreendimento, o interessado deverá obter a Licença de Operação à CETESB, conforme disposto no 58-A inciso III, §1° do Regulamento da Lei Estadual n° 997/76, aprovado pelo Decreto n° 8.468/76 e alterações. Para emissão da Licença de Operação, deverá ser apresentado o Ofício ou Termo de Referência Específico - TRE com a anuência do IPHAN. Para a emissão da Licença de Operação, deverá ser apresentada a devida outorga do direito de uso, do poço a ser implantado no empreendimento, emitido pelo DAEE (ou outro documento que a substitua). A análise e aprovação no âmbito da CETESB refere-se à Licença Prévia e à Licença de Instalação. A presente aprovação não implica em juízo de valor acerca dos critérios de dimensionamento hidráulico adotado e

características construtivas dos sistemas de infraestruturas, sendo de responsabilidade de profissional devidamente habilitado perante o CREA.

JADNA BELTRAME LEMOS
CÉLIA REGINA B. PALIS POETA.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE) – Sem Condicionantes.

FÁBIO KARAZAWA
AILA NUNES SIMÕES

NADA MAIS,

São Paulo, 12 de março de 2.024.

CIENTE: 12 / 03 / 2.024

Proprietário
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
CNPJ: 45.144.748/0001-04

PP

Responsável Técnico
EDEVALDO DONIZETE CONTEL
CREA: 060.134.507-0

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGISTICA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE
DIRETORIA OPERACIONAL DE OUTORGA - DRO
R. Boa Vista, 175 – 1º andar – Tel. 3293-8557 – CEP 01014-001 – São Paulo – SP
www.daee.sp.gov.br

VOTO DAEE/GRAPROHAB nº **010**/2024

Voto da Reunião de 16/01/24

1. Referências:

Protocolo GRAPROHAB nº **18970**
Interessado: **MUNICIPIO DE MIRASSOLANDIA.**
Empreendimento: Loteamento **"MIRASSOLÂNDIA D"**
Município: **MIRASSOLÂNDIA - SP**
DAEE: Processo nº **9201235**

2. Manifestação do DAEE [1] (voto): Aprovado

[1] Referência: Parecer Técnico de Outorga n° PTOBTG2023001531 de 04/12/23.

3. Usos / interferências nos recursos hídricos, associados ao empreendimento

Obs.: em conformidade com a documentação protocolada no GRAPROHAB.

Uso		Uso / Interferência	Coordenadas Geográficas		Vazão	Período
nº	Tipo	Recurso Hídrico	Lat. (S)	Long. (O)	(m³/h)	(h/dia)
1	PO-1	Poço tubular profundo Aquífero: Bauru	20°36'21,100"	49°27'21,200"	15,0	15,0

4. Observação

O DAEE poderá expedir a Declaração de Viabilidade de Implantação de Empreendimento – DVI do(s) uso(s)/interferência(s) listado(s) no item 3 deste voto, após a aprovação do referido empreendimento habitacional pelos membros do Colegiado GRAPROHAB.

16 de janeiro de 2024

FÁBIO KARAZAWA
Representante do DAEE no GRAPROHAB
Pr. 9697

SEICA ONO
Diretora da DRO
Pr. 7088

PROTOCOLO Nº
18970
GRAPROHAB

CDHU

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

I - IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: **Loteamento MIRASSOLÂNDIA D**
- Município: **Mirassolândia - SP**
- Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mirassolândia**
- Responsável Técnico: **Edevaldo Donizete Contel**
  Engº Civil -CREA/SP 0601345070
- Área da Gleba: **40.000,00 m²**
- Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito - MIRASSOLÂNDIA - SP

- Distância do centro do município: 2,00 Km Aproximadamente
- Acessos Principais: Rua Américo De Araújo Portela e Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito.

II - DESCRIÇÃO DA GLEBA

- A gleba, ou parte dela, apresenta declividade igual ou superior à 30%?
  ☐ Sim ☒ Não
- Existe na gleba, ou em parte dela, terrenos alagadiços e/ou sujeitos à inundação?
  ☐ Sim ☒ Não
- Existe na gleba:

☐	Grotas	☐	Rodovia
☐	Nascente	☐	Ferrovia
☐	Destaque vegetal	☐	Adutora
☐	Vale seco	☒	Rede de Transmissão de Energia
☐	Corpo d'água	☐	Faixa de domínio
☐	Aterros	☐	Emissário

- Usos anteriores

- Depósito de lixo:	☐ Sim	☒ Não
- Industria:	☐ Sim	☒ Não
- Agricultura:	☐ Sim	☒ Não

PROTOCOLO Nº
18970
GRAPROHAB
Fls. 2/3

III - CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 - Distribuição dos lotes por tipo de uso

NATUREZA DO LOTEAMENTO:			
Lotes	**Número**	**Área (m²)**	**%**
Lotes Residenciais	144	22.855,41	100,00
Lotes Comerciais			0,00
TOTAL	144	22.855,41	100,00

QUADRO 2 - Áreas do Loteamento

	ESPECIFICAÇÃO	Área (m²)	%
1	**Lotes (144 LOTES)**	**22.855,41**	**57,14**
2	**Total de Áreas Públicas**	**17.144,59**	**42,86**
2.1	**Sistema de Vias**	**12.170,24**	**30,42**
2.2	**Área Institucional Equipamentos Comunitários**	**814,35**	**2,04**
2.3	**Espaços Livres de Uso Público**	**4.160,00**	**10,40**
2.3.1	Áreas Verdes	4.160,00	10,40
2.3.2	Sistema de Lazer		
3	Outros (Especificar)	-	-
4	**Área Total Loteada**	**40.000,00**	**100,00**
5	**Área Remanescente**	-	
6	**TOTAL DA GLEBA**	**40.000,00**	

PROTOCOLO Nº
18970
GRAPROHAB

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

ESPECIFICAÇÕES DAS QUADRAS

QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
A	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
B	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
C	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
D	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
E	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
F	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.

PROTOCOLO Nº
189 70
GRAPROHAB

CDHU

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
G	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
H	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
I	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
J	01	814,35	814,35	1.800,23	ÁREA INSTIT.
	01	985,88	985,88		ÁREA VERDE III
K	01	1.911,43	1.911,43	1.911,43	ÁREA VERDE II
L	01	1.262,69	1.262,69	1.262,69	ÁREA VERDE I

IV - DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 3 - Sistema Viário

Identificação Das Ruas (NOME, Nº, ETC...)	Leito Carroçável (Largura)	Calçada (Largura)	Caixa De Rua	Inclinação (% Máxima)	Revestimento
Rua Projetada 01	8,00	2,00	12,00	0,50	Asfalto
Rua Projetada 02	8,00	2,00	12,00	0,50	Asfalto
Rua Projetada 03	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 04	8,00	2,00	12,00	0,70	Asfalto
Rua Projetada 05	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 06	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 07	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 08	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 09	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 10	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 11	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 12	8,00	2,00	12,00	1,00	Asfalto

PROTOCOLO Nº
18970
GRAPROHAB

CDHU

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

V - INFRA ESTRUTURA

- Sistema de Abastecimento de Água Potável
- [ ] Sabesp
- [x] Rede Pública

- Sistema de Tratamento e Disposição dos Esgotos
- [ ] Sabesp
- [x] Rede Pública

- Sistema de Distribuição de Energia Elétrica
- [x] CPFL [ ] CESP [ ] ELETROPAULO [ ] OUTRO ENERGISA

- Sistema de Coleta e Destinação do Lixo:
- [x] Coleta Pública
- [ ] Coleta por Terceiros
- [ ] Outro (especificar)

Periodicidade: 3 Dias

JANEIRO DE 2024

Edevaldo Donizete Contel
Técnico Responsável – Engº Civil
CREA 0601345070 –
ART: 28027230230048577

Prefeitura Municipal de Mirassolândia
proprietário

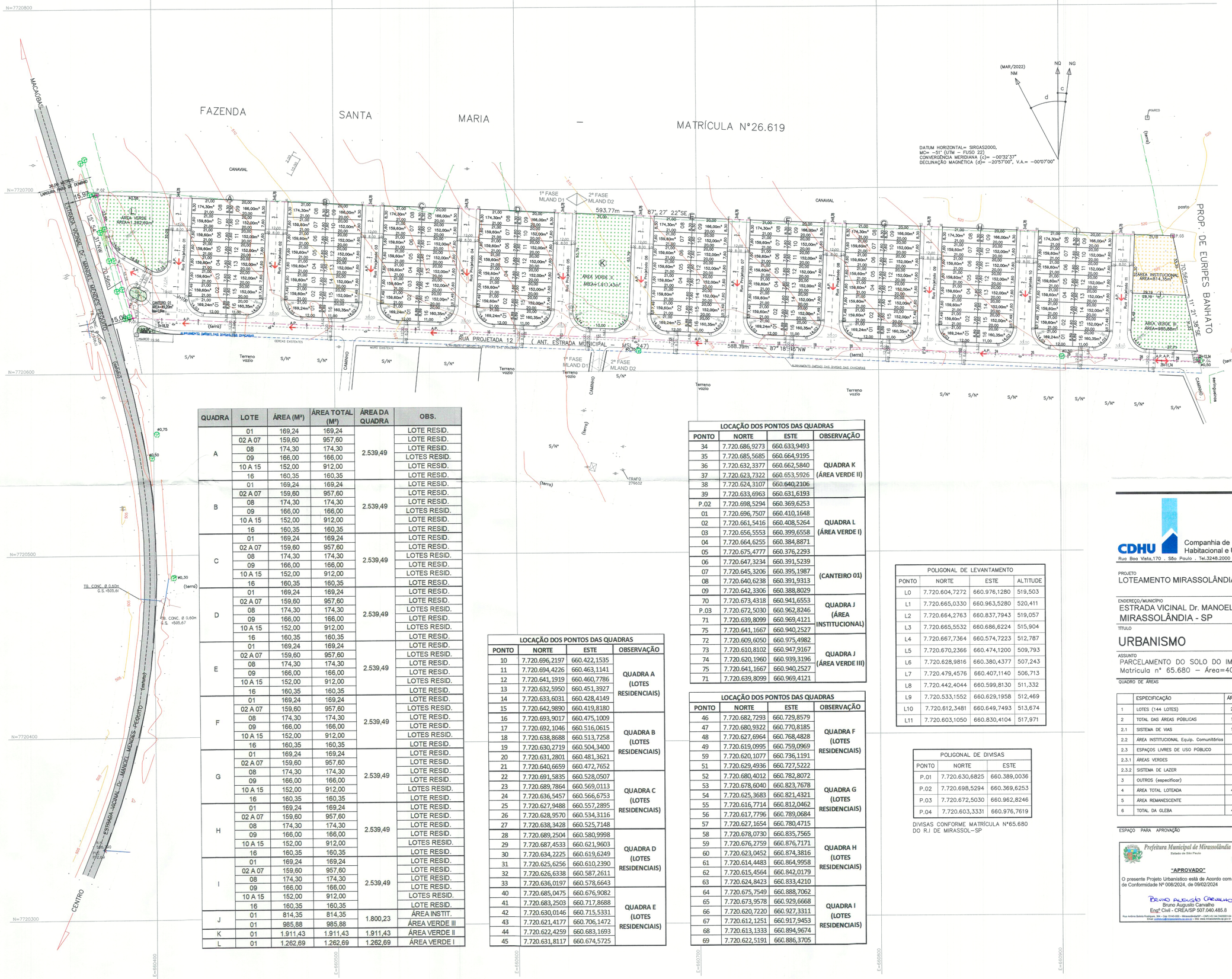
Prefeitura Municipal de Mirassolândia
Estado de São Paulo

"APROVADO"

O presente Projeto Urbanístico está de Acordo com a Certidão de Conformidade Nº 008/2024, de 09/02/2024

Bruno Augusto Carvalho
Engº Civil - CREA/SP 507.040.485.8

graprohab
APROVADO
Certificado nº 08/02/2024
Lacir Ferreira Balduscо
Presidente



QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
A	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
B	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
C	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
D	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
E	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
F	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
G	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
H	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
I	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
J	01	814,35	814,35	1.800,23	ÁREA INSTIT.
	01	985,88	985,88		ÁREA VERDE III
K	01	1.911,43	1.911,43	1.911,43	ÁREA VERDE II
L	01	1.262,69	1.262,69	1.262,69	ÁREA VERDE I

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS			
PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
10	7.720.696,2197	660.422,1535	QUADRA A (LOTES RESIDENCIAIS)
11	7.720.694,4226	660.463,1141	
12	7.720.641,1919	660.460,7786	
13	7.720.632,5950	660.451,3927	
14	7.720.633,6031	660.428,4149	
15	7.720.642,9890	660.419,8180	
16	7.720.693,9017	660.475,1009	QUADRA B (LOTES RESIDENCIAIS)
17	7.720.692,1046	660.516,0615	
18	7.720.638,8688	660.513,7258	
19	7.720.630,2719	660.504,3400	
20	7.720.631,2801	660.481,3621	
21	7.720.640,6659	660.472,7652	
22	7.720.691,5835	660.528,0507	QUADRA C (LOTES RESIDENCIAIS)
23	7.720.689,7864	660.569,0113	
24	7.720.636,5457	660.566,6753	
25	7.720.627,9488	660.557,2895	
26	7.720.628,9570	660.534,3116	
27	7.720.638,3428	660.525,7148	
28	7.720.689,2504	660.580,9998	QUADRA D (LOTES RESIDENCIAIS)
29	7.720.687,4533	660.621,9603	
30	7.720.634,2225	660.619,6249	
31	7.720.625,6256	660.610,2390	
32	7.720.626,6338	660.587,2611	
33	7.720.636,0197	660.578,6643	
40	7.720.685,0475	660.676,9082	QUADRA E (LOTES RESIDENCIAIS)
41	7.720.683,2503	660.717,8688	
42	7.720.630,0146	660.715,5331	
43	7.720.621,4177	660.706,1472	
44	7.720.622,4259	660.683,1693	
45	7.720.631,8117	660.674,5725	

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS			
PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
34	7.720.686,9273	660.633,9493	QUADRA K (ÁREA VERDE II)
35	7.720.685,5685	660.664,9195	
36	7.720.632,3377	660.662,5840	
37	7.720.623,7322	660.653,5926	
38	7.720.624,3107	660.640,2106	
39	7.720.633,6963	660.631,6193	
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253	QUADRA L (ÁREA VERDE I)
01	7.720.696,7507	660.410,1648	
02	7.720.661,5416	660.408,5264	
03	7.720.656,5553	660.399,6558	
04	7.720.664,6255	660.384,8871	
05	7.720.675,4777	660.376,2293	
06	7.720.647,3234	660.391,5239	(CANTEIRO 01)
07	7.720.645,3206	660.395,1987	
08	7.720.640,6238	660.391,9313	
09	7.720.642,3306	660.388,8029	
70	7.720.673,4318	660.941,6553	QUADRA J (ÁREA INSTITUCIONAL)
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246	
71	7.720.639,8099	660.969,4121	
75	7.720.641,1667	660.940,2527	QUADRA J (ÁREA VERDE III)
72	7.720.609,6050	660.975,4982	
73	7.720.610,8102	660.947,9167	
74	7.720.620,1960	660.939,3196	
75	7.720.641,1667	660.940,2527	
71	7.720.639,8099	660.969,4121	

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS			
PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
46	7.720.682,7293	660.729,8579	QUADRA F (LOTES RESIDENCIAIS)
47	7.720.680,9322	660.770,8185	
48	7.720.627,6964	660.768,4828	
49	7.720.619,0995	660.759,0969	
59	7.720.620,1077	660.736,1191	
51	7.720.629,4936	660.727,5222	
52	7.720.680,4012	660.782,8072	QUADRA G (LOTES RESIDENCIAIS)
53	7.720.678,6040	660.823,7678	
54	7.720.625,3683	660.821,4321	
55	7.720.616,7714	660.812,0462	
56	7.720.617,7796	660.789,0684	
57	7.720.627,1654	660.780,4715	
58	7.720.678,0730	660.835,7565	QUADRA H (LOTES RESIDENCIAIS)
59	7.720.676,2759	660.876,7171	
60	7.720.623,0452	660.874,3816	
61	7.720.614,4483	660.864,9958	
62	7.720.615,4564	660.842,0179	
63	7.720.624,8423	660.833,4210	
64	7.720.675,7549	660.888,7062	QUADRA I (LOTES RESIDENCIAIS)
65	7.720.673,9578	660.929,6668	
66	7.720.620,7220	660.927,3311	
67	7.720.612,1251	660.917,9453	
68	7.720.613,1333	660.894,9674	
69	7.720.622,5191	660.886,3705	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,904
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,787
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,332
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	7.720.630,6825	660.389,0036
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246
P.04	7.720.603,3331	660.976,7619

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL–SP

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA
- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- A.P. Direção do escoamento superficial de Água Pluvial
- 152,00m² / 7,60 — ÁREA DO LOTE / Nº DO LOTE – DIMENSÃO DO LOTE
- Nº DA ESTACA / 0 / EIXO DA RUA / ESTACA

NOTA:
NO ENTORNO DO IMÓVEL NÃO POSSUI GUIAS E SARJETAS, NEM CALÇADAS. A ESTRADA MUNICIPAL MSL–247 É DE TERRA BATIDA. AS DIVISAS DAS CHÁCARAS E PROPRIEDADES AO LONGO DA MARGEM DIREITA DA ESTRADA POSSUEM ALAMBRADOS, CERCAS OU MUROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROTOCOLO Nº 189.70 GRAPROHAB

PROJETO
LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO
URBANISMO

ÁREA: URB | FOLHA: 01/02

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO DO IMÓVEL
Matrícula nº 65.680 – Área=40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: JAN/2024

QUADRO DE ÁREAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
1	LOTES (144 LOTES)	22.855,41	57,14
2	TOTAL DAS ÁREAS PÚBLICAS	17.144,59	42,86
2.1	SISTEMA DE VIAS	12.170,24	30,42
2.2	ÁREA INSTITUCIONAL Equip. Comunitários	814,35	2,04
2.3	ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	4.160,00	10,40
2.3.1	ÁREAS VERDES	4.160,00	10,40
2.3.2	SISTEMA DE LAZER	–	–
3	OUTROS (especificar)	–	–
4	ÁREA TOTAL LOTEADA	40.000,00	100,00
5	ÁREA REMANESCENTE	–	
6	TOTAL DA GLEBA	40.000,00	

ASSINATURAS
proprietário
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
CNPJ: 45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico
EDEVALDO DONIZETE CONTEL
c.r.e.a./ 060.134.507.0
prof./ ENGENHEIRO CIVIL
a.r.t. 28027230230048577
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
prof.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

Prefeitura Municipal de Mirassolândia
Estado de São Paulo
"APROVADO"
O presente Projeto Urbanístico está de Acordo com a Certidão de Conformidade Nº 008/2024, de 08/02/2024
Bruno Augusto Carvalho
Engº Civil - CREA/SP 507.040.485.8
Rua Antônio Batista Rodrigues, 284 – Cep. 15140-000 – Mirassolândia/SP – CNPJ 45.144.748/0001-04 – Fone/ 17 3263-1337
Email: profeitura@mirassolandia.sp.gov.br – Site: www.mirassolandia.sp.gov.br

graprohab
APROVADO
Certificado nº 08/2024
Lacir Ferreira Bertusco
Presidente

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 12 | Região 08 | Município 15 | Terreno D | Fase 00 | Versão P | Etapa do Projeto E

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 026/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	64 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.135,36 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.135,36 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 01 (64 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 027/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	80 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.919,20 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.919,20 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 02 (80 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

Bruno Augusto C...

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA – 1ª FASE	Nº 028/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	17.709,16	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	64,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.216,53	m²
REDE DE ESGOTO	64,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 64 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA - 2ª FASE	Nº 029/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	21.396,30	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	80,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.453,54	m²
REDE DE ESGOTO	80,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 80 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO — Nº 026/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU		
RESPONSAVEL TÉCNICO: EDEVALDO DONIZETE CONTEL	**ART:** 28027230230048577	**CREA Nº:** 0601345070-SP
NOME DO PARCELAMENTO: CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D		
VIA DE ACESSO: ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº		**BAIRRO:** CDHU
TIPO: RESIDENCIAL	**Nº DE QUADRAS:** 04	**Nº DE LOTES:** 64 — **Nº DE UNIDADES:** 64
MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.		**AREA TOTAL TITULADA** 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TG22E-02	64 (Geminada em nível ou em desnível)	48,99 m²	3.135,36 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.135,36 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 01 (64 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
DE ARQUITETURA

TG22E-01/02: Geminada em nível ou em desnível

TI22E-01/02: Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)

TI22E-03: Isolada no meio do lote em nível

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

Arquiteto: Marco Antonio Ferrandini Garcia
CAU: A12879-1
RRT: 6435520

LISTA 1

MAIO de 2023

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o conjunto de diretrizes e informações técnicas que nortearam o desenvolvimento do projeto de arquitetura das Tipologias padrão CDHU denominadas **TG22E** e **TI22E**.

2. PROGRAMA DE PROJETO

O desenvolvimento do projeto procurou atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda, apresentando uma proposta de arquitetura racional que permita a execução das obras com os mais diversos tipos de sistemas industrializados, proporcionando obras mais otimizadas e céleres.

O Programa de projeto de arquitetura adotou as seguintes premissas:

- 2 (dois) dormitórios;
- Sala de estar / jantar;
- Cozinha;
- Banheiro;
- Área de Serviço;
- Pé direito mínimo de 2,60m;

As unidades habitacionais propostas possuem 48,99 m² de área construída e atendem as normas de acessibilidade (NBR 9050/2020).

Com o objetivo de que a unidade habitacional possa ser aplicada em diversos tipos de lotes, com dimensões e desníveis variados, a unidade habitacional proposta pode ser implantada de forma isolada (TI22E) ou geminada (TG22E).

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas apresentadas no Memorial descritivo do Projeto de Arquitetura utilizam como referência o método construtivo tradicional (alvenaria estrutural) com definições próprias deste método, que deverão ser adaptadas ao sistema construtivo proposto.

A concepção do Projeto prevê o atendimento integral das normas técnicas vigentes, com destaque para a norma de acessibilidade e requisitos estabelecidos na Norma de Desempenho. Foram consideradas as necessidades de iluminação e ventilação essenciais para garantir as condições sanitárias adequadas de habitabilidade.

De modo a subsidiar o desenvolvimento do Projeto de arquitetura e a respectiva estimativa de preço, foram adotadas as seguintes especificações técnicas:

3.1. Acabamentos

3.1.1. Paredes

O revestimento das paredes internas foi proposto com o uso de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15 mm, sobre chapisco traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Nas paredes internas, onde não foi prevista a aplicação de azulejos, está proposta a aplicação de pintura Látex PVA.

O revestimento das paredes externas está especificado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9 com espessura de 30 mm,

desempenada. Sobre o revestimento de argamassa está prevista pintura com tinta látex acrílico em duas demãos sobre selador acrílico.

No barrado, até a altura de 50 cm prever a aplicação de camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 30 mm sendo a aplicação em 2 camadas de 15mm sendo a primeira camada devendo ter a superfície que permita ancoragem para a próxima. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

Para unidades situadas em zonas bioclimáticas 3 a 8, recomenda-se que a pintura de paredes externas seja em cores predominantemente claras (absorbância solar abaixo de 0,4).

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2}$)	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

3.1.2. Pisos

Nas áreas internas da unidade habitacional será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões de 30x30cm e caimento conforme o projeto. Será colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia nas portas de entrada sala, entre a cozinha e área de serviço e banheiro. O espaço destinado ao box do banheiro deve ser impermeabilizado com emulsão asfáltica.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 "Placas cerâmicas para revestimento – Classificação" e aos seguintes parâmetros:

- Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
- Resistência à abrasão: PEI 4
- Resistência ao ataque químico: Classe B
- Resistência ao manchamento: Classe 3
- Gretamento: Não pode ocorrer
- Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
- Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
- Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
- Dimensão mínima: 30x30cm
- Acabamento: Fosco
- Certificação: CCB /Inmetro
- Cor: Clara (bege, gelo, areia, cinza.)

Para o piso externo, foi proposto acabamento desempenado grosso, que deve ser aplicado no calçamento de 70 cm de largura situado na envoltória da edificação. Nesta região, deve ser previsto caimento de 2% no sentido oposto às paredes.

3.1.3. Forros

Está previsto forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.

Nos tetos dos quartos, sala, cozinha e área de serviço, sobre o revestimento aplicado na laje, está prevista aplicação de pintura Látex PVA e no banheiro pintura Látex Acrílico antimofo.

A laje está prevista acabada com o revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9, com espessura de 15 mm e desempenada.

3.2. Aparelhos e Metais Sanitários

Todos os registros e torneiras propostos são metálicos, sendo que as torneiras do tipo "de bancada" possuem arejador.

Na cozinha foi prevista a instalação de Pia com tampo em granito de (1,20x0,60) metros, cuba n°1 rasa.

No banheiro foi previsto um Lavatório de louça suspenso na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46 x 0,35 metros, locado e fixado conforme projeto e uma bacia sanitária, em louça branca e caixa acoplada com acionamento duplo.

Na área de serviço está prevista a instalação de tanque suspenso sem coluna de louça branca, volume de 20 litros.

Para unidades adaptadas para portadores de deficiência, está prevista a utilização de barras metálicas nos banheiros conforme NBR9050 e assento especial.

3.3. Instalações Hidráulicas e Gás combustível

A alimentação residencial está prevista através do prolongamento da rede pública até o hidrômetro inclusive abrigo.

Cada residência deve conter 01 (um) reservatório pré-fabricado em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade mínima de 500 litros, apoiada sobre base plana.

O abastecimento de água é por gravidade com registros de manobra para facilitar a manutenção.

A tipologia proposta prevê a instalação de um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno, com a utilização de gás GLP (utilizando cilindros P-13) e posicionamento do cilindro externo à unidade habitacional acomodado em abrigo de alvenaria.

As instalações da rede de esgoto estão consideradas com a viabilidade de execução em berços envelopados sob a fundação em radier nos trechos convenientes e prevendo-se a captação através do uso de caixas de inspeção e caixas de gordura onde pertinentes.

3.4. Instalações Elétricas e Sistema Fotovoltaico

O Projeto considerou a alimentação de energia por meio de Entrada e medição de energia em baixa tensão, onde os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação com devido aterramento.

A partir das caixas de medição deverão partir os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força da unidade habitacional.

A definição da voltagem das unidades está diretamente relacionada às diretrizes da Concessionária de energia local de implantação.

Foi prevista a implantação do sistema de geração de energia fotovoltaica com a utilização de dois módulos de 375Wp e um microinversor de 0,6 kW, cujo posicionamento é referencial já que para a execução efetiva devem ser avaliadas as condições de incidência solar específica de cada local de implantação.

3.5. Comunicação (Telefonia e TV)

Foram previstos pontos de TV a cabo e Telefonia a partir do layout proposto.

3.6. Fundação e Impermeabilização

Há duas opções de projetos de fundação elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier, com exceção da TG22E-01 e TI22E-01. Deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.

3.7. Superestrutura

3.7.1 - Alvenaria armada

O sistema construtivo previsto é de alvenaria estrutural. As paredes internas e externas foram concebidas com blocos de concreto (alternativa em blocos cerâmicos estruturais) vazados de dimensões 14x19x29cm e família, com o intuito de se evitar a necessidade de preenchimentos, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6, com fck igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração.

Para todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, foi previsto o uso de blocos tipo canaleta com micro concreto (graute) e armadura.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

3.7.2 - Lajes

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. **Observar os detalhamentos específicos em projeto.**

A posição do reservatório de águas considerou o melhor ponto para a distribuição de carga do mesmo, e não poderá ser alterada.

3.8 Cobertura

A cobertura é composta por duas águas com caimentos frontal e posterior de modo a permitir a implantação da unidade com a opção geminada. Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

Está prevista a utilização de telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica em aço galvanizado tratado com pintura anticorrosiva.

Para os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

Estão previstos ainda, os usos de rufos e contra rufos nas paredes alteadas na lateral da unidade de interface da geminação, quando for o caso deste tipo de implantação.

Para o forro externo sob beirais está prevista para aplicação de réguas de encaixe em PVC. Foram previstas tabeiras metálicas para acabamento dos panos do telhado.

3.9 Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 "Esquadrias externas para edificações", com exceção da janela de ventilação permanente prevista em PVC.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto.

Os tipos de esquadrias previstos foram:

a) caixilho de correr: sala e cozinha
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maximar: banheiro

3.10 Portas

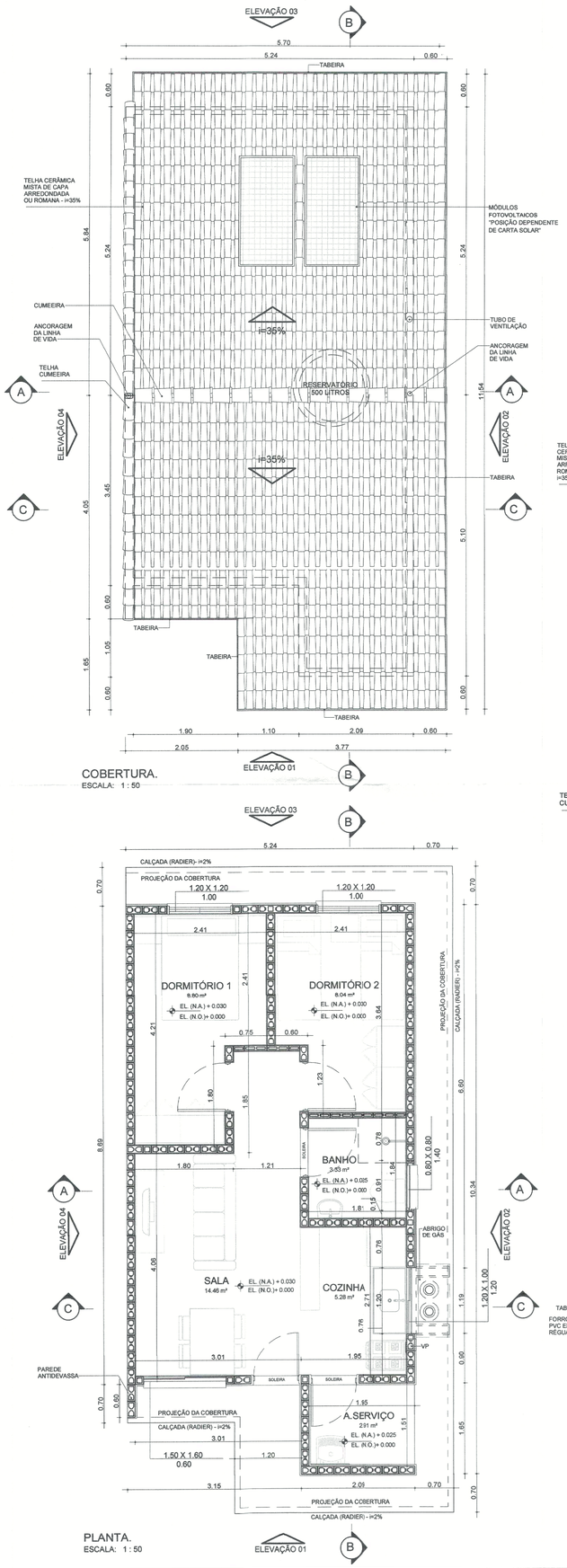
As portas internas dos dormitórios e banheiro foram previstas com batente metálico e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

Para o caso de banheiros adaptados para portadores de deficiência foi prevista a aplicação de chapa metálica na parte inferior sobre a porta de madeira, como meio de proteção ao impacto e barra metálica específica. A abertura desta porta deve ser no sentido de saída do banheiro.

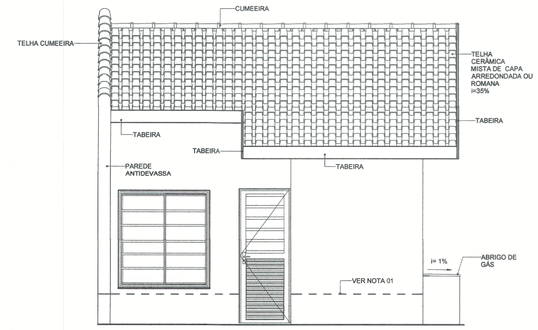
As portas da sala e da área de serviço serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 "Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação". Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

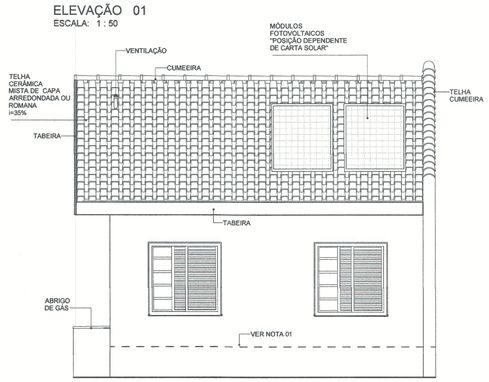
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de Novembro de 2023
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP:5070404858



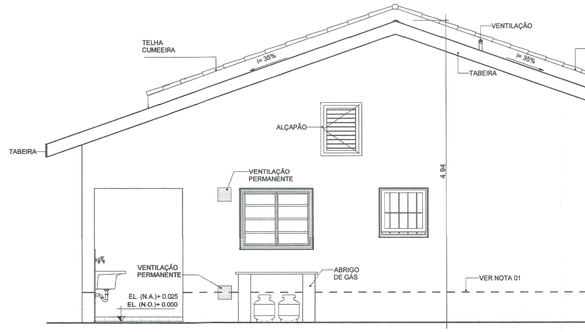
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



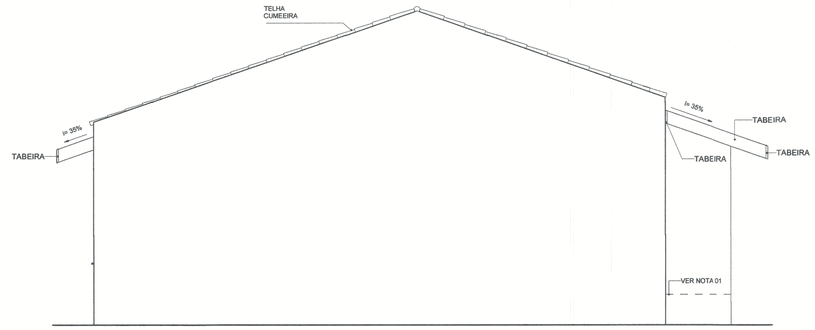
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



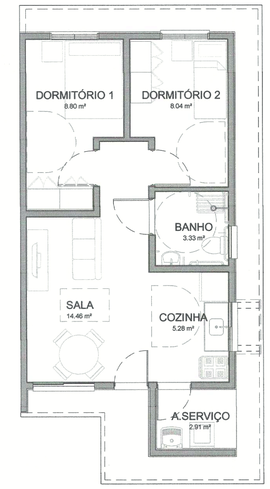
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

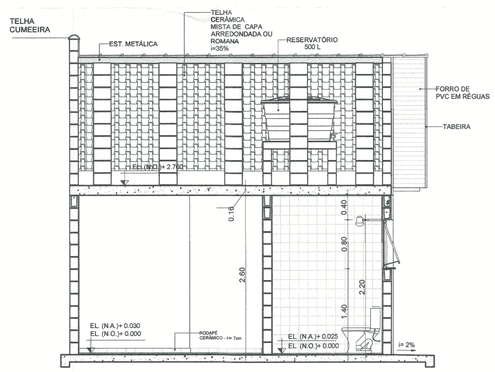
NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE

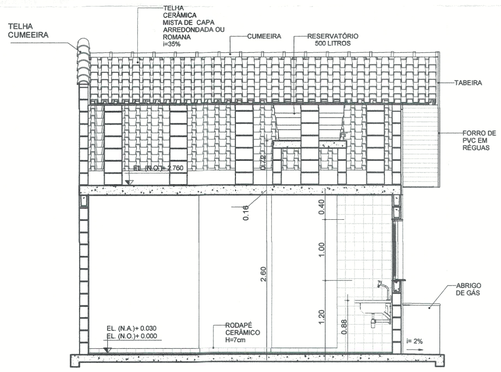


HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

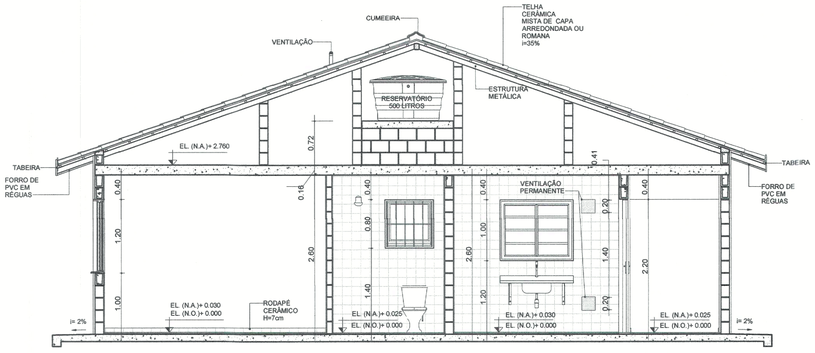
PLANTA.
ESCALA: 1 : 50



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA/SP

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

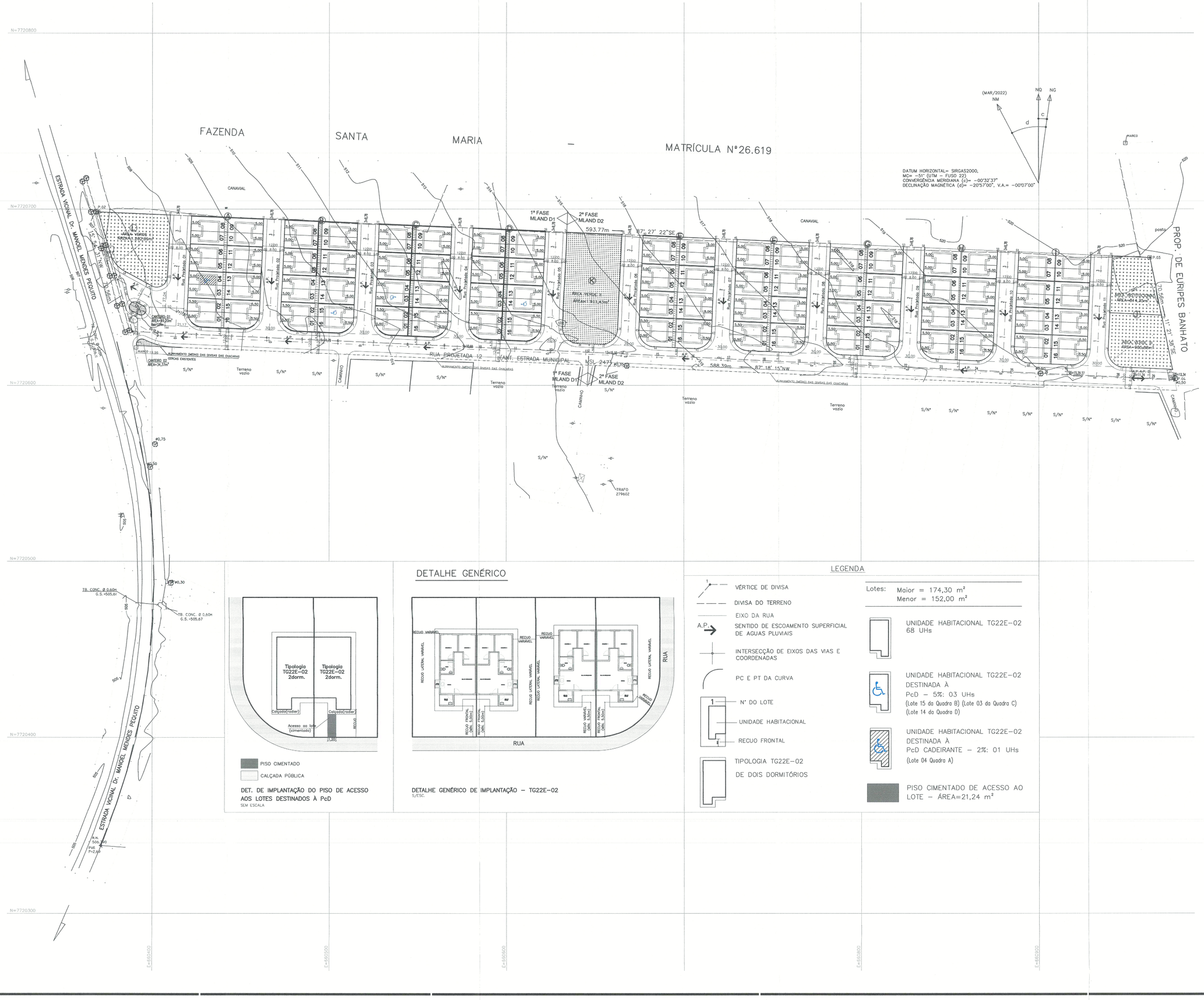
ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	Assinatura:
pref.:	
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de novembro de 2021
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP-5070404880

LISTA1



DETALHE GENÉRICO

PISO CIMENTADO
CALÇADA PÚBLICA

DET. DE IMPLANTAÇÃO DO PISO DE ACESSO AOS LOTES DESTINADOS À PcD
SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO – TG22E–02
S/ESC.

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- A.P. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE AGUAS PLUVIAIS
- INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS
- PC E PT DA CURVA
- 1 Nº DO LOTE
- UNIDADE HABITACIONAL
- 4 RECUO FRONTAL
- TIPOLOGIA TG22E–02 DE DOIS DORMITÓRIOS

Lotes: Maior = 174,30 m²
Menor = 152,00 m²

- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 68 UHs
- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD – 5%: 03 UHs (Lote 15 da Quadra B) (Lote 03 da Quadra C) (Lote 14 da Quadra D)
- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD CADEIRANTE – 2%: 01 UHs (Lote 04 Quadra A)
- PISO CIMENTADO DE ACESSO AO LOTE – ÁREA=21,24 m²

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY
FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGº CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

1ª FASE — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	64	48,99 m²	———	3.135,36 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 1ªFASE: 3.135,36 m²

2ª FASE — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	80	48,99 m²	———	3.919,20 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 2ªFASE: 3.919,20 m²

TOTAL — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	144	48,99 m²	———	7.054,56 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – TOTAL: 7.054,56 m²

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 02/02

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO – TIPOLOGIA TG22E–02

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA MAIO/2023

ASSINATURAS
proprietário: Município de Mirassolândia – SP — CNPJ 45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de Novembro de 2023
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP:5070404880

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 027/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TG22E-02	80 (Geminada em nível ou em desnível)	48,99 m²	3.919,20 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.919,20 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 02 (80 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

Bruno Augusto Carvalho

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 026/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TG22E-02	64 (Geminada em nível ou em desnível)	48,99 m²	3.135,36 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.135,36 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 01 (64 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 026/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	64 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.135,36 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.135,36 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 01 (64 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 027/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	80 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.919,20 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.919,20 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 02 (80 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

Bruno Augusto C...

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA – 1ª FASE	Nº 028/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	17.709,16	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	64,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.216,53	m²
REDE DE ESGOTO	64,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 64 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA - 2ª FASE	Nº 029/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	21.396,30	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	80,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.453,54	m²
REDE DE ESGOTO	80,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 80 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 027/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TG22E-02	80 (Geminada em nível ou em desnível)	48,99 m²	3.919,20 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.919,20 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 02 (80 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
DE ARQUITETURA

TG22E-01/02: Geminada em nível ou em desnível

TI22E-01/02: Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)

TI22E-03: Isolada no meio do lote em nível

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

Arquiteto: Marco Antonio Ferrandini Garcia
CAU: A12879-1
RRT: 6435520

LISTA 1

MAIO de 2023

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o conjunto de diretrizes e informações técnicas que nortearam o desenvolvimento do projeto de arquitetura das Tipologias padrão CDHU denominadas **TG22E** e **TI22E**.

2. PROGRAMA DE PROJETO

O desenvolvimento do projeto procurou atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda, apresentando uma proposta de arquitetura racional que permita a execução das obras com os mais diversos tipos de sistemas industrializados, proporcionando obras mais otimizadas e céleres.

O Programa de projeto de arquitetura adotou as seguintes premissas:

- 2 (dois) dormitórios;
- Sala de estar / jantar;
- Cozinha;
- Banheiro;
- Área de Serviço;
- Pé direito mínimo de 2,60m;

As unidades habitacionais propostas possuem 48,99 m² de área construída e atendem as normas de acessibilidade (NBR 9050/2020).

Com o objetivo de que a unidade habitacional possa ser aplicada em diversos tipos de lotes, com dimensões e desníveis variados, a unidade habitacional proposta pode ser implantada de forma isolada (TI22E) ou geminada (TG22E).

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas apresentadas no Memorial descritivo do Projeto de Arquitetura utilizam como referência o método construtivo tradicional (alvenaria estrutural) com definições próprias deste método, que deverão ser adaptadas ao sistema construtivo proposto.

A concepção do Projeto prevê o atendimento integral das normas técnicas vigentes, com destaque para a norma de acessibilidade e requisitos estabelecidos na Norma de Desempenho. Foram consideradas as necessidades de iluminação e ventilação essenciais para garantir as condições sanitárias adequadas de habitabilidade.

De modo a subsidiar o desenvolvimento do Projeto de arquitetura e a respectiva estimativa de preço, foram adotadas as seguintes especificações técnicas:

3.1. Acabamentos

3.1.1. Paredes

O revestimento das paredes internas foi proposto com o uso de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15 mm, sobre chapisco traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Nas paredes internas, onde não foi prevista a aplicação de azulejos, está proposta a aplicação de pintura Látex PVA.

O revestimento das paredes externas está especificado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9 com espessura de 30 mm,

desempenada. Sobre o revestimento de argamassa está prevista pintura com tinta látex acrílico em duas demãos sobre selador acrílico.

No barrado, até a altura de 50 cm prever a aplicação de camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 30 mm sendo a aplicação em 2 camadas de 15mm sendo a primeira camada devendo ter a superfície que permita ancoragem para a próxima. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

Para unidades situadas em zonas bioclimáticas 3 a 8, recomenda-se que a pintura de paredes externas seja em cores predominantemente claras (absorbância solar abaixo de 0,4).

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2}$)	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

3.1.2. Pisos

Nas áreas internas da unidade habitacional será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões de 30x30cm e caimento conforme o projeto. Será colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia nas portas de entrada sala, entre a cozinha e área de serviço e banheiro. O espaço destinado ao box do banheiro deve ser impermeabilizado com emulsão asfáltica.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 "Placas cerâmicas para revestimento – Classificação" e aos seguintes parâmetros:

- Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
- Resistência à abrasão: PEI 4
- Resistência ao ataque químico: Classe B
- Resistência ao manchamento: Classe 3
- Gretamento: Não pode ocorrer
- Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
- Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
- Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
- Dimensão mínima: 30x30cm
- Acabamento: Fosco
- Certificação: CCB /Inmetro
- Cor: Clara (bege, gelo, areia, cinza.)

Para o piso externo, foi proposto acabamento desempenado grosso, que deve ser aplicado no calçamento de 70 cm de largura situado na envoltória da edificação. Nesta região, deve ser previsto caimento de 2% no sentido oposto às paredes.

3.1.3. Forros

Está previsto forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.

Nos tetos dos quartos, sala, cozinha e área de serviço, sobre o revestimento aplicado na laje, está prevista aplicação de pintura Látex PVA e no banheiro pintura Látex Acrílico antimofo.

A laje está prevista acabada com o revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre chapisco 1:3) no traço 1:2:9, com espessura de 15 mm e desempenada.

3.2. Aparelhos e Metais Sanitários

Todos os registros e torneiras propostos são metálicos, sendo que as torneiras do tipo "de bancada" possuem arejador.

Na cozinha foi prevista a instalação de Pia com tampo em granito de (1,20x0,60) metros, cuba n°1 rasa.

No banheiro foi previsto um Lavatório de louça suspenso na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46 x 0,35 metros, locado e fixado conforme projeto e uma bacia sanitária, em louça branca e caixa acoplada com acionamento duplo.

Na área de serviço está prevista a instalação de tanque suspenso sem coluna de louça branca, volume de 20 litros.

Para unidades adaptadas para portadores de deficiência, está prevista a utilização de barras metálicas nos banheiros conforme NBR9050 e assento especial.

3.3. Instalações Hidráulicas e Gás combustível

A alimentação residencial está prevista através do prolongamento da rede pública até o hidrômetro inclusive abrigo.

Cada residência deve conter 01 (um) reservatório pré-fabricado em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade mínima de 500 litros, apoiada sobre base plana.

O abastecimento de água é por gravidade com registros de manobra para facilitar a manutenção.

A tipologia proposta prevê a instalação de um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno, com a utilização de gás GLP (utilizando cilindros P-13) e posicionamento do cilindro externo à unidade habitacional acomodado em abrigo de alvenaria.

As instalações da rede de esgoto estão consideradas com a viabilidade de execução em berços envelopados sob a fundação em radier nos trechos convenientes e prevendo-se a captação através do uso de caixas de inspeção e caixas de gordura onde pertinentes.

3.4. Instalações Elétricas e Sistema Fotovoltaico

O Projeto considerou a alimentação de energia por meio de Entrada e medição de energia em baixa tensão, onde os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação com devido aterramento.

A partir das caixas de medição deverão partir os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força da unidade habitacional.

A definição da voltagem das unidades está diretamente relacionada às diretrizes da Concessionária de energia local de implantação.

Foi prevista a implantação do sistema de geração de energia fotovoltaica com a utilização de dois módulos de 375Wp e um microinversor de 0,6 kW, cujo posicionamento é referencial já que para a execução efetiva devem ser avaliadas as condições de incidência solar específica de cada local de implantação.

3.5. Comunicação (Telefonia e TV)

Foram previstos pontos de TV a cabo e Telefonia a partir do layout proposto.

3.6. Fundação e Impermeabilização

Há duas opções de projetos de fundação elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier, com exceção da TG22E-01 e TI22E-01. Deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.

3.7. Superestrutura

3.7.1 - Alvenaria armada

O sistema construtivo previsto é de alvenaria estrutural. As paredes internas e externas foram concebidas com blocos de concreto (alternativa em blocos cerâmicos estruturais) vazados de dimensões 14x19x29cm e família, com o intuito de se evitar a necessidade de preenchimentos, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6, com fck igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração.

Para todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, foi previsto o uso de blocos tipo canaleta com micro concreto (graute) e armadura.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

3.7.2 - Lajes

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. **Observar os detalhamentos específicos em projeto.**

A posição do reservatório de águas considerou o melhor ponto para a distribuição de carga do mesmo, e não poderá ser alterada.

3.8 Cobertura

A cobertura é composta por duas águas com caimentos frontal e posterior de modo a permitir a implantação da unidade com a opção geminada. Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

Está prevista a utilização de telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica em aço galvanizado tratado com pintura anticorrosiva.

Para os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

Estão previstos ainda, os usos de rufos e contra rufos nas paredes alteadas na lateral da unidade de interface da geminação, quando for o caso deste tipo de implantação.

Para o forro externo sob beirais está prevista para aplicação de réguas de encaixe em PVC. Foram previstas tabeiras metálicas para acabamento dos panos do telhado.

3.9 Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 "Esquadrias externas para edificações", com exceção da janela de ventilação permanente prevista em PVC.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto.

Os tipos de esquadrias previstos foram:

a) caixilho de correr: sala e cozinha
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maximar: banheiro

3.10 Portas

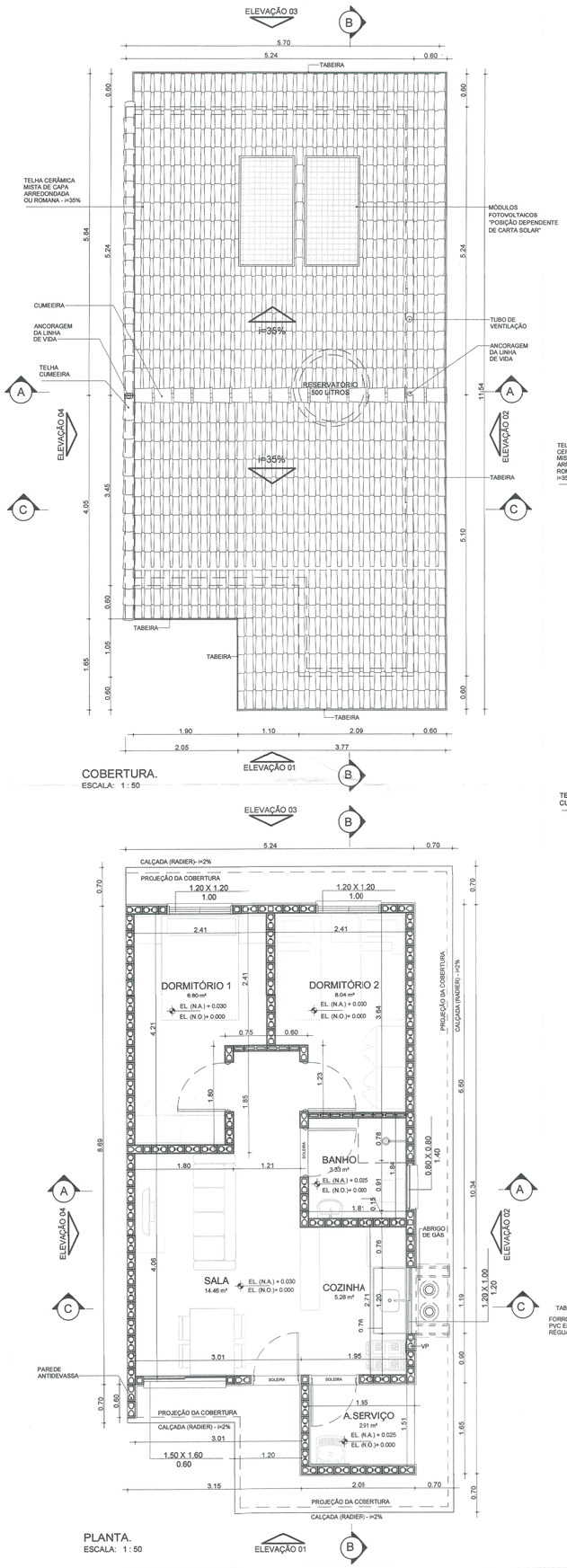
As portas internas dos dormitórios e banheiro foram previstas com batente metálico e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

Para o caso de banheiros adaptados para portadores de deficiência foi prevista a aplicação de chapa metálica na parte inferior sobre a porta de madeira, como meio de proteção ao impacto e barra metálica específica. A abertura desta porta deve ser no sentido de saída do banheiro.

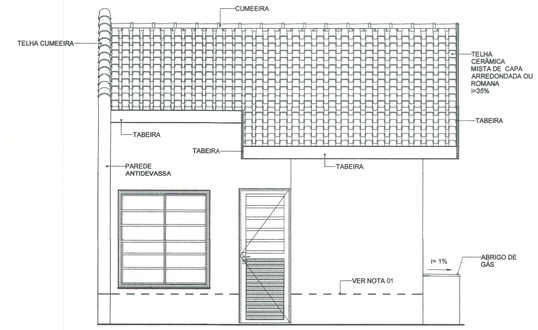
As portas da sala e da área de serviço serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 "Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação". Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

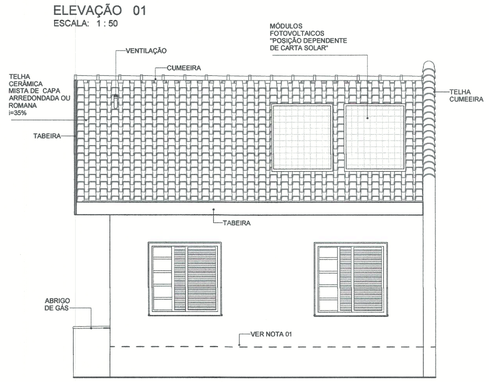
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de Novembro de 2023
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP:5070404858



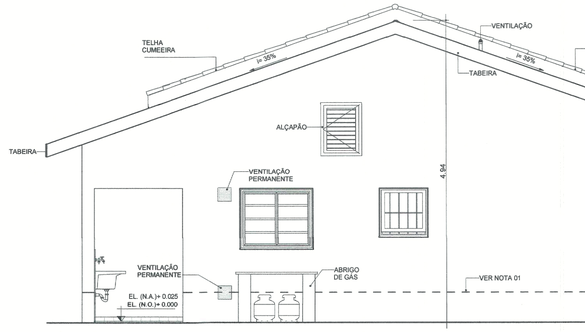
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



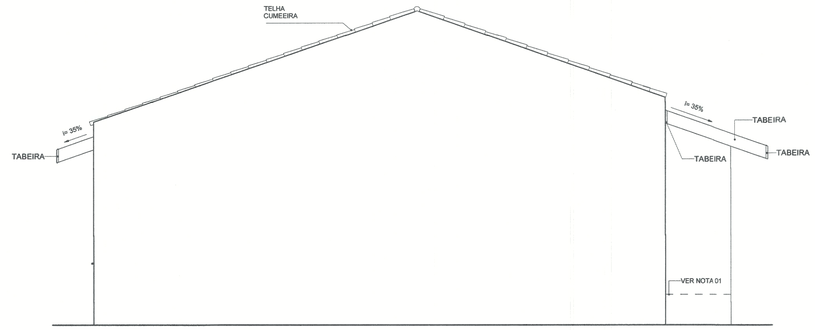
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



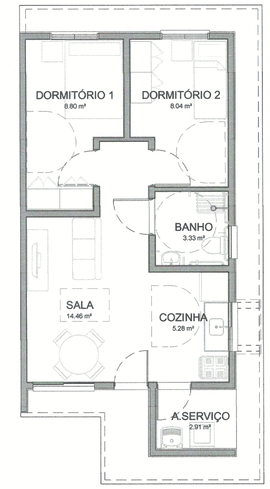
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

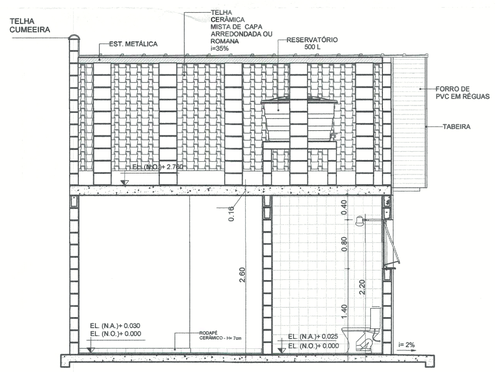
NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE

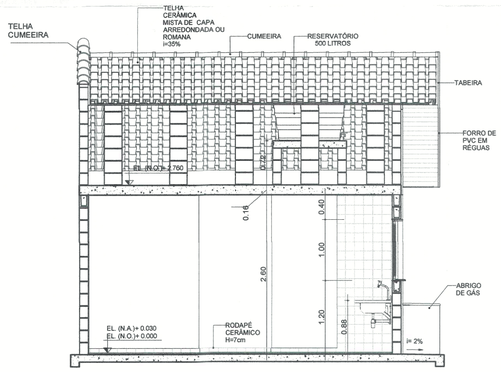


HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

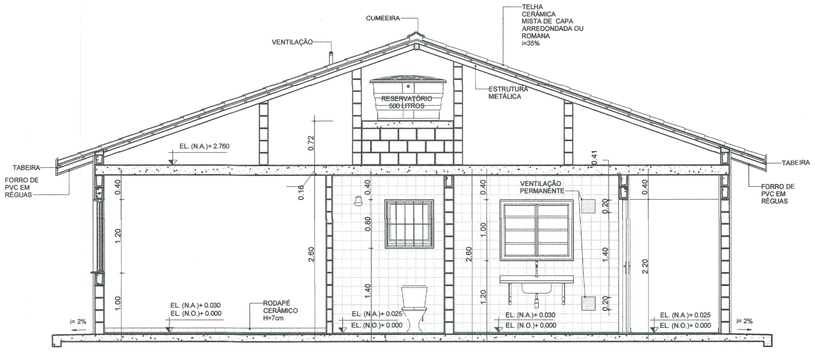
PLANTA.
ESCALA: 1 : 50



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA/SP

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

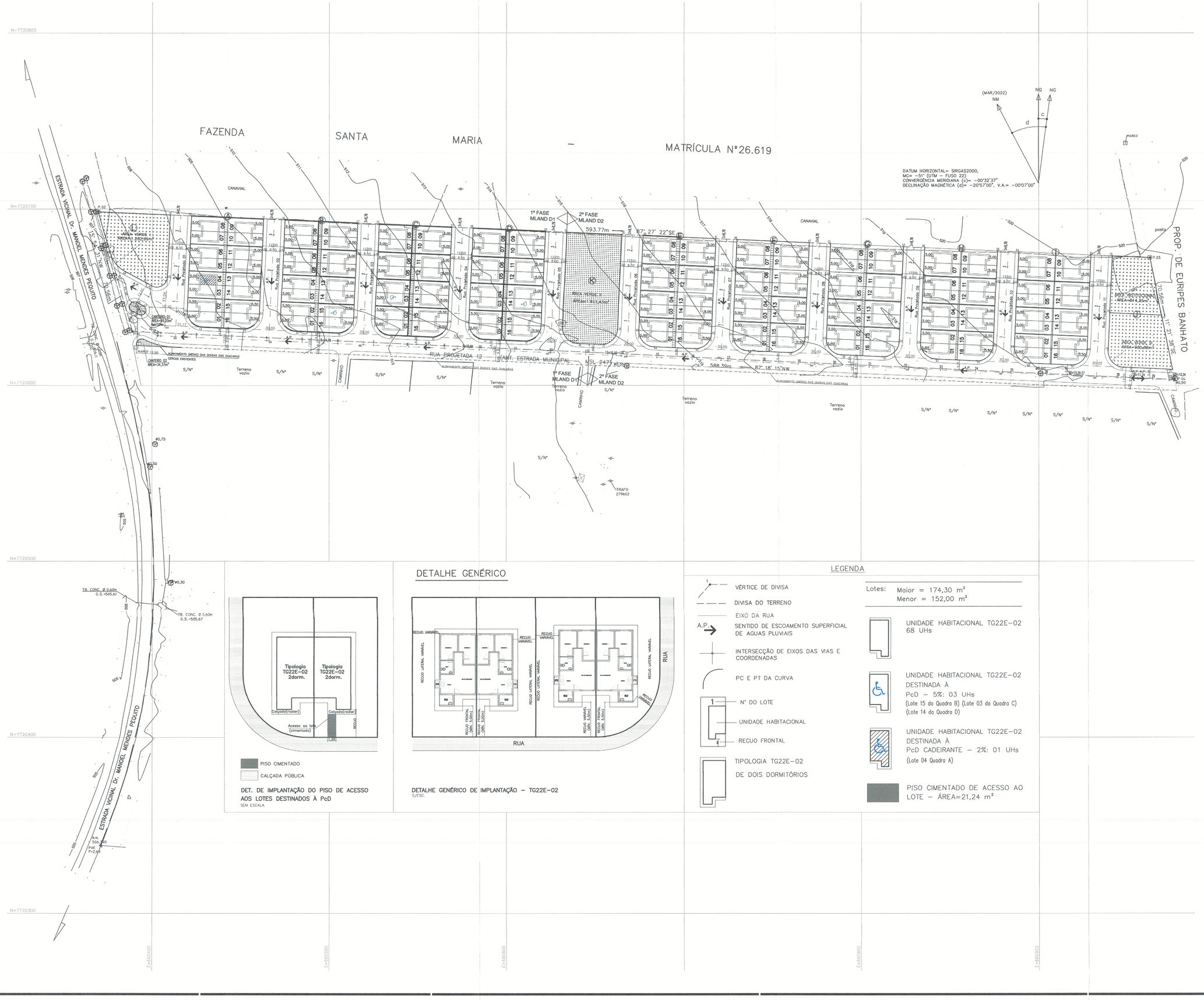
ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	Assinatura:
pref.:	
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de novembro de 2021
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP-5070404880

LISTA1



DETALHE GENÉRICO

PISO CIMENTADO
CALÇADA PÚBLICA

DET. DE IMPLANTAÇÃO DO PISO DE ACESSO AOS LOTES DESTINADOS À PcD
SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO – TG22E–02
S/ESC.

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- A.P. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE AGUAS PLUVIAIS
- INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS
- PC E PT DA CURVA
- 1 Nº DO LOTE
- UNIDADE HABITACIONAL
- 4 RECUO FRONTAL
- TIPOLOGIA TG22E–02 DE DOIS DORMITÓRIOS

Lotes: Maior = 174,30 m²
Menor = 152,00 m²

- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 68 UHs
- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD – 5%: 03 UHs (Lote 15 da Quadra B) (Lote 03 da Quadra C) (Lote 14 da Quadra D)
- UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD CADEIRANTE – 2%: 01 UHs (Lote 04 Quadra A)
- PISO CIMENTADO DE ACESSO AO LOTE – ÁREA=21,24 m²

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY
FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGº CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

1ª FASE — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	64	48,99 m²	———	3.135,36 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 1ªFASE: 3.135,36 m²

2ª FASE — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	80	48,99 m²	———	3.919,20 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 2ªFASE: 3.919,20 m²

TOTAL — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH
TG22E–02	144	48,99 m²	———	7.054,56 m²

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – TOTAL: 7.054,56 m²

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 02/02

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO – TIPOLOGIA TG22E–02

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA MAIO/2023

ASSINATURAS
proprietário: Município de Mirassolândia – SP — CNPJ 45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA
APROVADA
Em 09 de Novembro de 2023
Bruno Augusto Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/SP:5070404880

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 026/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	64 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.135,36 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.135,36 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 01 (64 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO

Nº 027/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, de uso RESIDENCIAL**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
RESIDENCIAL	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
ÁREA TOTAL DE LOTES (64 lotes)	10.157,96	25,40
ÁREA TOTAL DE LOTES (80 lotes)	12.697,45	31,74
ÁREAS PÚBLICAS		
SISTEMA VIARIO	12.170,24	30,42
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS URBANOS)		
AREAS INSTITUCIONAIS (EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS)	814,35	2,04
AREA VERDE	4.160,00	10,40
AREA NON AEDIFICANDI INCORPORADA AO PROJETO		
AREA TOTAL DO PARCELAMENTO	40.000,00	100,00

EDIFICAÇÕES:			
RESIDENCIAIS:		AREA DE CONSTRUÇÃO (m²)	
TIPO:	QUANTIDADE:	UNIDADE AUTONOMA:	TOTAL:
TI22E-02	80 (Isolada na divisa (sobre arrimo ou encostada)	48,99 m²	3.919,20 m²
AREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (m²)			3.919,20 m²

OBS.: ESTE ALVARÁ REFERE-SE A FASE 02 (80 Uhs)DE EXECUÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D, POREM O PARCELAMENTO DO SOLO É DO IMÓVEL INTEGRAL COM 144 LOTES.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

Bruno Augusto C...

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA – 1ª FASE	Nº 028/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	17.709,16	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	64,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.216,53	m²
REDE DE ESGOTO	64,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 64 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA - 2ª FASE	Nº 029/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	05	80	80

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	21.396,30	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	80,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.453,54	m²
REDE DE ESGOTO	80,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 80 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA – 1ª FASE	Nº 028/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	04	64	64

MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	17.709,16	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	64,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.216,53	m²
REDE DE ESGOTO	64,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 64 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

Bruno Augusto Carvalho

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858

ALVARA DE CONSTRUÇÃO INFRAESTRUTURA - 2ª FASE	Nº 029/2023

A Prefeitura do Municipio de Mirassolândia, concede a presente licença para proceder a **CONSTRUÇÃO DE INFRA ESTRUTURA**, segundo projeto e dimensões abaixo especificados:

PROPRIETARIO:
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

RESPONSAVEL TÉCNICO:	ART:	CREA Nº:
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	28027230230048577	0601345070-SP

NOME DO PARCELAMENTO:			
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D			
VIA DE ACESSO:			BAIRRO:
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO - S/Nº			CDHU
TIPO:	Nº DE QUADRAS:	Nº DE LOTES:	Nº DE UNIDADES:
INFRAESTRUTURA	05	80	80

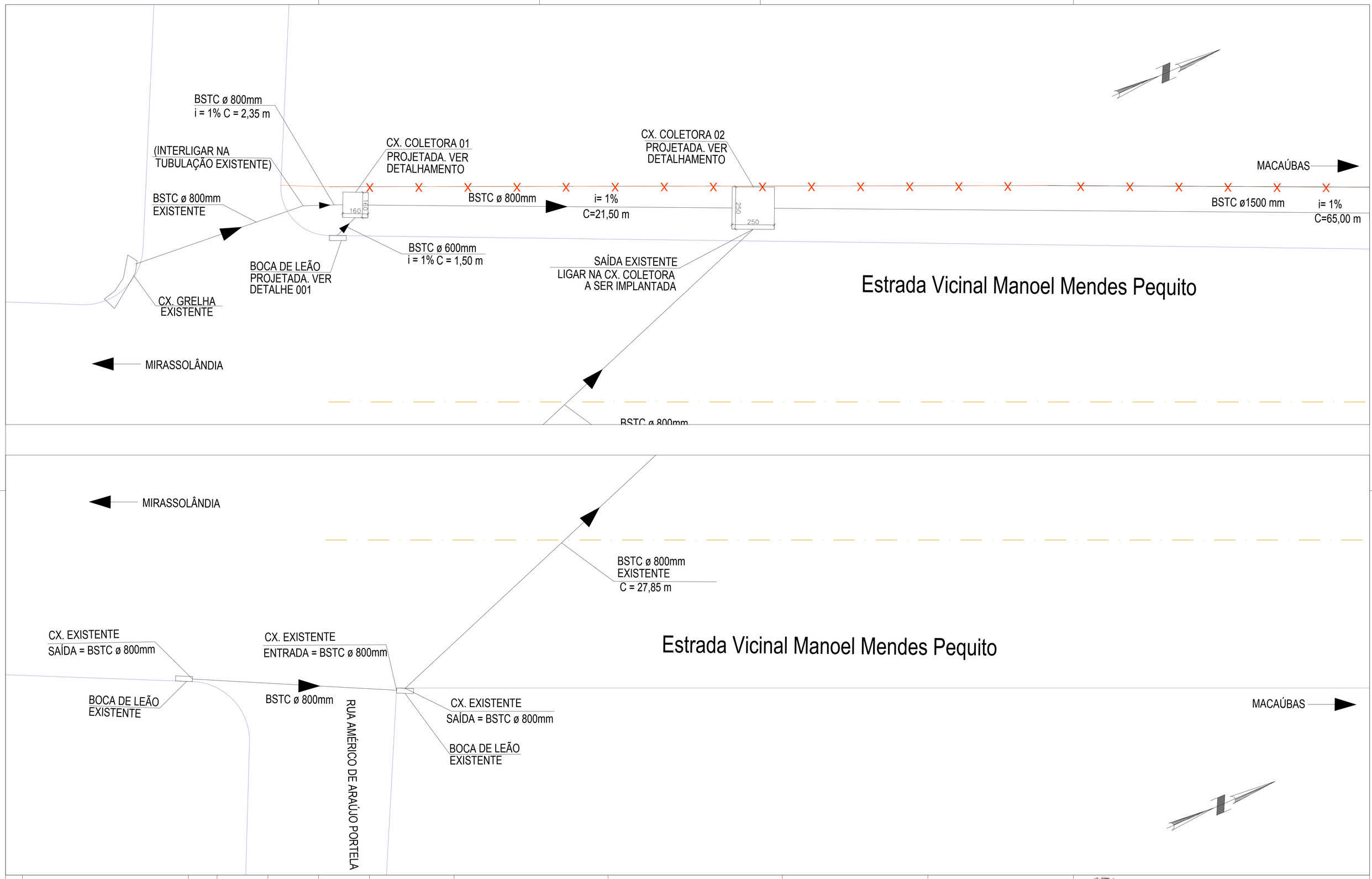
MATRICULA Nº 65.608 - CARTORIO DE REGISTRO DE IMOVEIS DA COMARCA DE MIRASSOL - SP.	AREA TOTAL TITULADA 40.000,00 m²

EXECUÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
TERRAPLENAGEM	21.396,30	m²
RAMAL DE LIGAÇÃO	80,00	unid
CALÇADA EXTERNA	1.453,54	m²
REDE DE ESGOTO	80,00	unid

OBS.: Execução de obras e serviços de engenharia para realização de loteamento composto por 80 lotes denominado MIRASSOLANDIA D, conforme planilha orçamentaria da CDHU.

Mirassolândia, 09 de novembro de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Eng. Civil - CREA 5070404858



Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

KAIRÓS
Engenharia e Avaliações

TEL./FAX: (17) 98114-3215 - EMAIL: engenharia.kairos@hotmail.com
REGISTRO CREA Nº 2300492

ELAB.	ENG. ROGERIO GOMES TEIXEIRA	CREA - SP:5060911164
DES.	PAULO RENATO GIUDICE	

MAIO/2021

VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MRASSOLÂNDIA

OBRA: CONTRUÇÃO GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL — ESCALA: 1/100

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLANDIA
CELIA APARECIDA FIAMENGHI DOS SANTOS MATOS
PREFEITA MUNICIPAL

DANILO ROGERIO ROCHA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SP Nº 5064042649/D
ART nº 28027230210771869

REVISÃO A1
FOLHA 02/03

N.V.



LEGENDA

local objeto do pedido

REVISÃO Nº	OBSERVAÇÃO:	DATA:
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLÂNDIA		ESCALA: S/ESCALA
OBRA: CONSTRUÇÃO GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS Margem esquerda da Rodovia Municipal Dr. Manoel Mendes Pequito na distancia de 100,35 metros – MIRASSOLÂNDIA – SP		DATA: maio/2021 DESENHO: Paulo
TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		VISTO: REVISÃO:

VISTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRASSOLANDIA
CELIA APARECIDA FIAMENGHI DOS SANTOS MATOS
PREFEITA MUNICIPAL

DANILO ROGERIO ROCHA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SP Nº 5064042649/D
ART Nº 28027230210771869

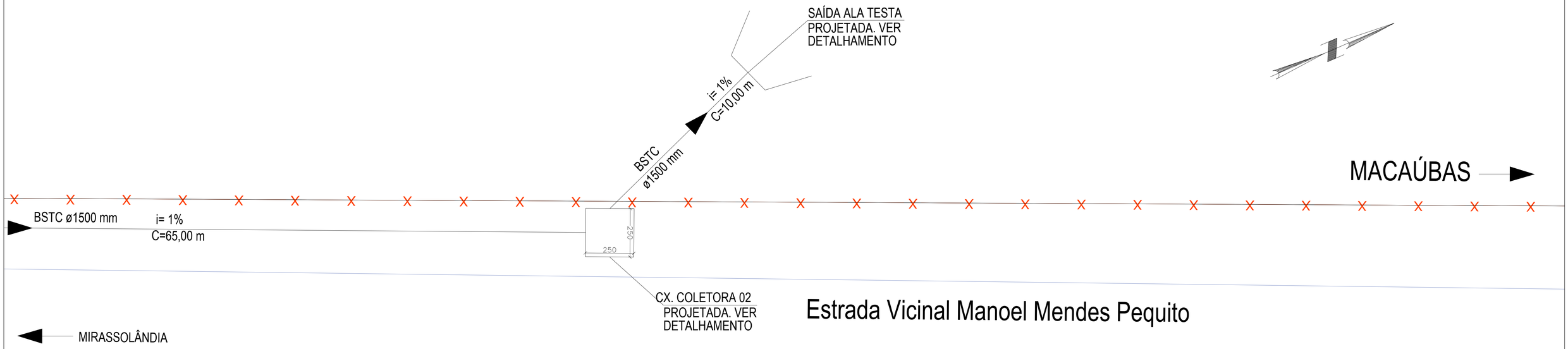
ELABORADO POR:

REFERÊNCIA: IMPLANTAÇÃO

FOLHA: 01/03

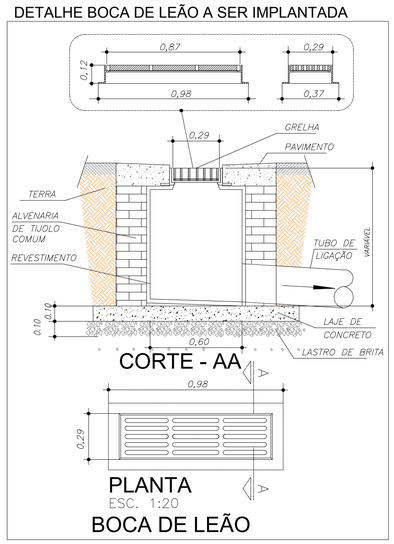
FOLHA – A1

KAIRÓS
Engenharia e Avaliações
TEL./FAX: (17) 98114-3215 – EMAIL: engenharia.kairos@hotmail.com
FOLHA – A1



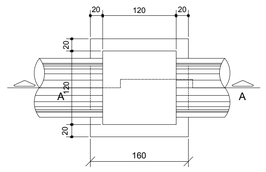
DETALHE 001

DETALHE BOCA DE LEÃO A SER IMPLANTADA



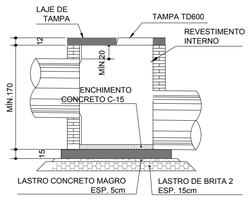
PLANTA CAIXA COLETORA 01

ESCALA 1 : 50



CORTE A-A

ESCALA 1 : 50



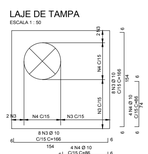
LAJE DE FUNDO

ESCALA 1 : 50



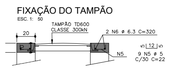
LAJE DE TAMPA

ESCALA 1 : 50



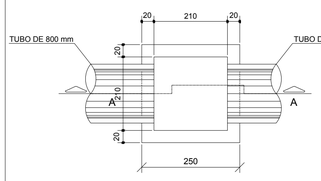
FIXAÇÃO DO TAMPÃO

ESC. 1 : 20



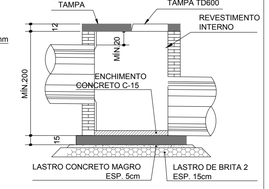
PLANTA CAIXA COLETORA 02

ESCALA 1 : 50



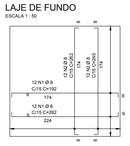
CORTE A-A

ESCALA 1 : 50



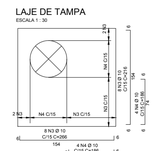
LAJE DE FUNDO

ESCALA 1 : 50



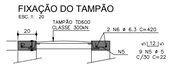
LAJE DE TAMPA

ESCALA 1 : 50



FIXAÇÃO DO TAMPÃO

ESC. 1 : 20



DISSIPADOR JUSANTES E TESTA ALA MONTANTES

PLANTA

ESC. 1 : 75

200
10
185
TUBO DE CONCRETO
Ø 1500mm
TUBO DE CONCRETO
Ø 1500mm
A
A
10
VIGA (typ.)
VIGA (typ.)
10
10
10

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL -

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Mirassol, 12 de outubro de 1990.

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 001

IMÓVEL:- Um imóvel rural, com a área de 258.454,92 metros quadrados, ou seja, 25,84,5492 has., de terras, - encravado no imóvel geral denominado Fazenda Balsamo, situada no distrito e municipio de Mirassolândia, des comarca de Mirassol-SP., dentro do seguinte roteiro:- "Começa no marco 0 (zero), cravado na divisa de José= Elias Bessa, daí segue rumo S. 61º 31' E., numa distância de 660,62 metros até o marco 01, dividindo com José Elias Bessa e Geraldo Banhato, daí deflete à direita, segue pelo arco da curva numa distância de 201,30= metros até o marco 02, daí segue rumo S. 47º 37' W., numa distância de 116,00 metros até o marco 03, daí deflete à esquerda, segue rumo S. 12º 02' W., numa distância de 12,90 metros até o marco 04, daí deflete à direita, segue rumo S. 47º 37' W., numa distância de 231,30 metros até o marco 05, dividindo do marco 01 ao = marco 05, com a rua Renério Vieira da Costa, daí deflete à direita, segue rumo N. 48º 00' W., numa distância de 88,00 metros até o marco 06, daí deflete à direita, segue rumo N. 33º 10' W., numa distância de - -- 10,00 metros até o marco 07, daí deflete a direita segue rumo N. 34º 32' E., numa distancia de 37,00 metros até o marco 08, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 83º 54' W., numa distância de 224,10 metros, até o == marco 09, dividindo do marco 05 ao marco 09 com a Prefeitura Municipal de Mirassolândia, daí deflete à direita, segue rumo N. 6º 10' E., numa distância de 154,00 metros até o marco 10, dividindo com a Estrada Municipal que liga Mirassolandia/Fazenda Balsamo, daí deflete à direita, segue rumo N. 83º 47' W., numa distância de 102,00 metros até o marco 11, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 6º 13' E., numa distância de= 14,00 metros até o marco 12, daí deflete à direita, segue rumo S. 83º 47' E., numa distancia de 95,00 metros até o marco 13, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 6º 13' E., numa distância de 162,20 metros até o marco 14, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 60º 49' W., numa distância de 103,00 metros até o marco 15, daí deflete à direita, segue rumo N. 6º 13' E., numa distancia de 15,18 metros até o marco 16, daí deflete= à esquerda segue rumo N. 60º 49' W., numa distancia de 15,18 metros até o marco 17, daí deflete à esquerda, segue rumo S. 6º 13' W., numa distancia de 223,25 metros até o marco 18, daí deflete à direita, segue rumo= N. 83º 47' W., numa distância de 88,00 metros até o marco 19, dividindo do marco 10 ao marco 19 com Ernesto Ricci e Paulo Nunes Ferraz, daí deflete à direita, segue rumo N. 6º 10' E., numa distância de 157,70 metros até o marco 20, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 10º 00' W., numa distância de 54,70 metros até o marco 21, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 18º 26' W., numa distancia de 123,46 metros até o marco 22, -- daí deflete à direita, segue rumo N. 15º 40' W., numa distância de 73,70 metros, até o marco 23, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 18º 44' W., numa distância de 38,54 metros até o marco 24, dividindo do marco= 19 ao marco 24 com a Estrada Municipal que liga Mirassolandia/Fazenda Balsamo, daí deflete à direita, segue rumo N. 72º 55' E., numa distância de 88,00 metros até o marco 25, daí deflete à esquerda, segue rumo N. -- 17º 05' W., numa distancia de 28,00 metros até o marco 0 (zero) onde iniciou o referido perímetro, dividindo do marco 24 ao marco 0 (zero) com José Elias Bessa"; cadastrado no INCRA., área maior, sob nº610.089.000 744/5, área total 103,3 ha.; mód. fiscal 24,0; nº de mód. fiscais 3,77 e fração mínima de parcelamento 2,0- ha. PROPRIETÁRIO:- AFRÂNIO ALVES PEREIRA, brasileiro, solteiro, maior, agricultor, portador do RG.nº9.210.- 588-SP., e CPF.nº289.261.886-04, residente e domiciliado na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Rubião Junior nº18-46, Boa Vista.- REGISTROS ANTERIORES:- Registro sob nº001, das matrículas nºs 13.889 e - - 12.958 (referentes à matrícula nº16.280), deste cartorio. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial

Av.001/16.456. Por solicitação através de escritura pública, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 26 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 168, é feita esta averbação para -

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.cnr.org.br) Visualizado em: 27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 001 VERSO

para ficar constando que, o imóvel objeto da presente matrícula, tem a denominação especial de "FAZENDA -- SANTA ALICE". Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
GS
D.S.E. Cr$220,50. Protocolizado sob nº 39.204.-

R.002/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 26 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 168, e, Re-ratificação, lavrada -- nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à JOSÉ CARLOS POE, RG.nº7.518.608-1-SP., técnico eletrônico, casado sob o= regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, filha de Orlando Bressan e de Antonia Banhato Bressan, do lar, brasileiros, inscritos no CPF.nº563.314.528/34, resi dentes e domiciliados na cidade de São Paulo-Capital deste Estado, à Rua Dr. Cristiano Altenfelder Silva = nº13-Vila Carrão, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 5.950,00 m2., (CINCO MIL, NOVECENTOS E CINQUENTA METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$60.000,00 (sessenta = mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$30.226,00. O outorgante vendedor= declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, indus-- trializa , nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia = Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto= nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Auto-- rizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
GS.
D.S.E. Cr$6.027,00. Protocolizado sob nº 39.204.-

R.003/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 17 de agosto de 1990, no Livro nº249, fls. 177, e, Re-ratificação, lavrada = nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já acima qualificado), TRANSMITIU à DANIEL ESPERENDI JUNIOR, RG.nº20.018.525-SP., CPF.nº070.357.428/08 brasileiro, solteiro, menor púbere, filho de Daniel Esperendi e de Eunice Valim Rodrigues Esperendi, nasci do aos 25 de janeiro de 1971, no ato, assistido por seu pai e tutor nato, Daniel Esperendi, RG.nº13.918.-- 499-SP., CPF.nº080.724.398/12, casado, administrador, brasileiro, residentes e domiciliados nesta cidade = de Mirassol-SP., na Fazenda Santa Tereza, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA= E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de - - - - Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O ou- torgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, = não exporta, industrializa, nem vende a varejo, para consumidores, não sendo portanto responsável direto = com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS, nos== termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de - - 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
GS
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.205.-

R.004/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº249, fls. 007, e, Re-ratificação, lavrada nas = mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA --

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.org.br) Visualizado em: 27/02/2026 08:28:48

motorista, casado sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, com ELIANE BORBA - DE CARVALHO DURAN GARCIA, RG.nº14.728.302-SP., CPF.nº037.806.838/57, do lar, brasileiros, residentes e do-- miciliados na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Alberto Sulfredini, nº1.300-Maceno, PARTE IDEAL -- CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL= OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para= o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso -- nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da certi- dão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou = fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Ofi cial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.206.-

GS.

R.005/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 184, e, Re-ratificação, lavrada nas -- mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à PEDRO MIGUEL, RG.nº9.449.431-SP., CPF.nº389.093.678/49, aposentado, casado sob o regime de comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com dona ANTONIA VIOLA MIGUEL, RG.nº11.469.503 SP., CPF.nº933.461.238/04, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Mirassolândia-SP., à rua Celso Bavuti nº260, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUA-- DRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cru zeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, -- nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Na- da mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.207.-

GS.

R.006/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 181, e, Re-ratificação, lavrada nas -- mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à 1-) JOÃO JOSÉ SANCHES, RG.nº4.817.664-SP., CPF.nº092.446.208/63, brasileiro, viú vo, aposentado, residente e domiciliado na cidade de Mirassolandia-SP., à rua Joaquim Antonio Pinheiro nº= 677; e, 2-) YOLANDA VIOLA MORGON, RG.nº9.421.081-SP., CPF.nº028.858.388/41, brasileira, viúva, do lar, resi dente e domiciliada na cidade de Mirassolândia-SP., a rua Joaquim Antonio Pinheiro nº677, PARTE IDEAL COR-- RESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, no COMUM DO IMÓVEL OB- JETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o= exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas= Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão = Negativa de débito do IAPAS., nos termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou=

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.org.br) visualizado em 27/10/2022 10:38:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 002 VERSO

dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.208.- GS.

R.007/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de Julho de 1990, no Livro nº247, fls. 178, e, Re-ratificação, lavrada -- nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à IVONE REGINA MORGON PESENTE, RG.nº9.449.947-SP., do lar, casada sob o regime de comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com JOÃO PESENTE, RG.nº6.254.169-SP., industrial, brasileiros, inscritos no CPF.nº520.488.968/04, residentes e domiciliados na cidade de São Bernardo do Campo-SP., a rua Barão do Rio Branco nº178, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de - -- Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, - não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto -- com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos= termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.209.- GS

R.008/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 22 de janeiro de 1990, no Livro nº226, fls. 081, e, Re-ratificação, lavrada= nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à GISELE SOARES CASTELO BRANCO DAMIANI, RG.nº16.204.443-SP., do lar, casada no regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com CAMILO DAMIANI FILHO, filho de= Camilo Damiani e Narcisa Datir Damiani, industrial, inscritos no CPF.nº989.293.328/68, brasileiros, residentes e domiciliados em Mirassolandia-SP., a rua Eugênio Ponchio nº556, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À= 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de NCz$500,00 (quinhentos cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92 . O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador; que não exporta, industrializa, nem vende à varejo para consumidor, não = sendo portanto responsável diretos com a Previdencia Social Rural, desobrigado portanto de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto 1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais.= O referido e verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado,
(Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.210.- GS

R.009/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 06 de setembro de 1990, no Livro nº250, fls. 140, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à LÚCIA HELENA CERONI, RG.nº4.918.406-SP., CPF.nº873.444.678/87, brasileira, solteira, maior, secretária, residente e domiciliada na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Ca-

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL -

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 003

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Mirassol, 12 de outubro de 1990.

Rua Capitão José Verdi nº1.336-Boa Vista, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2.,(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de - - - Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende à varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão negativa de Débito do IAPAS, nos termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fe. Mirassol, 12 de Outubro de 1990.= O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.211.- GS

R.010/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio = de Engenheiro Schmidt-SP., em 22 de janeiro de 1990, no Livro nº226, fls. 079, e, Re-ratificação, lavrada = nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU a GISELE SOARES CASTELO BRANCO DAMIANI, RG.nº16.204.443-SP., do lar, casada no regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com CAMILO DAMIANI FILHO, filho de Camilo= Damiani e Narcisa Datir Damiani, industrial, inscritos no CPF.nº989.293.328/68, brasileiros, residentes e = domiciliados em Mirassolandia-SP., à rua Eugênio Ponchio nº556, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS)DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA,= pelo valor de NCz$500,00 (quinhentos cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias -- como empregador; que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto = responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado portanto, de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais. O referido é = verdade e dou fé. Mirassol, 12 de Outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.212.- GS

R.011/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 16 de janeiro de 1990, no Livro nº230, fls. 017, e, Re-ratificação, lavrada nas= mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietario AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à APARECIDO JOSÉ GOUDINHO, RG.nº6.298.222-SP., industriario, casado no regime da = comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com dona TEODOLINDA CARVALHO GOUDINHO, filha de Dorival= Carvalho e Elisa Ferraz Carvalho, do lar, inscritos no CPF.nº674.365.108/78, brasileiros, residentes e domiciliados em São Bernardo do Campo-SP., à rua Independencia nº439, Jardim Independencia, no ato, representados por procurador na forma da Lei, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2.,(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de NCz$1.000,00 (hum mil cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante = vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende, a varejo para consumidores, não sendo portanto, responsável direto com a = Previdencia Social Rural, desobrigado portanto de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., = nos termos do Decreto 1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de Outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 003

O Oficial — D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.213- GS.

R.012/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.170, o co-proprietário, AFRÂNIO = ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à CLAUDENIR MOREALE, lavrador, RG.12.145.233-SP., casado no regime da comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com MATILDE DOS SANTOS MOREALE, do lar (filha de João José dos Santos e Geralda Rosa de Almeida), inscritos no CPF.034.753.538-06, brasileiros, = residentes no Sítio Recanto Bem-Te-Ví, no município de Mirassolandia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 1.936,00=M2.(UM MIL, NOVECENTOS E TRINTA E SEIS METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$20.000,00=(Vinte mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$12.936,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsavel direto=== com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INPS., nos = termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolizado sob nº. 39.338.- TAC

R.013/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de= Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.173, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à JOSÉ RUBENS MOREALE, brasileiro, solteiro, maior, la-= vrador, RG.21.726.717-SP., CPF.113.310.448-71, residente na Fazenda Santa Ângela, no município de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00=(Dez mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$6.468,00=. O outor-= gante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, não exporta, industrializa, nem vende à varejo para consumidores, = não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mi-= rassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Ofi-= cial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolo nº 39.339.- TAC

R.014/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.176, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à OSVALDO MOREALE, lavrador, RG.20.854.185-SP., casado = no regime da comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com ZILDA DE FÁTIMA FIDELIS MOREALE,do lar, (filha de Humberto Fidelis e Clotilde Gardiano Fidelis), inscritos no CPF.056.940.138-08, brasileiros residentes na Fazenda Santa Ângela, no município de Mirassolandia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À == 1.936,00=M2.(UM MIL, NOVECENTOS E TRINTA E SEIS METROS QUADRADOS) de TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$20.000,00=(Vinte mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imo

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em 27/10/2022 10:28:42

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL -

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 004

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Mirassol, 08 de novembro de 1990=.

(do) imóvel ora vendida, para o exercício de 1990, é de Cr$12.936,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias, como= empregador, não exporta, industrializa, nem vende à varejo, para consumidores, não sendo portanto responsavel direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito-CND do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolizado sob nº. 39.340.-

TAC

R.015/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.167, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à LUIZ CARLOS BOLONHA, lavrador, RG.16.524.113-SP., casado no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial registrada sob nº.4.966, neste Cartório, com MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, do lar, (filha de Rubens Moreale e Aladia Pônchio Moreale), inscritos no CPF.159.277.058-47, brasileiros, residentes na Fazenda Jataí de Baixo, no município de Tanabi-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00=(Dez mil cruzeiros).- O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$6.468,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil= e criminal, que não esta incurso nas restrições das Leis Previdenciarias, como empregador, não exporta, industrializa, e nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsavel direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 13 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado (Tarcísio Antônio Cônsolo).= O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=.Protocolo nº. 39.369.-

TAC

R.016/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.164, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à LUIZ CARLOS BOLONHA, lavrador, RG.16.524.113-SP., casado no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial devidamente registrada sob nº.4.966, neste Cartório, com MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, do lar, (= filha de Rubens Moreale e Aladia Pônchio Moreale), inscritos no CPF.159.277.058-47, brasileiros, residentes na Fazenda Jataí de Baixo, no município de Tanabi-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 5.808,00=M2.(CINCO MIL, OITOCENTOS E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo= valor de Cr$60.000,00=(Sessenta mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para= o exercício de 1990, é de Cr$38.808,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, não exporta, in-= dustrializa, nem vende à varejo para consumidores, não sendo portanto responsavel direto com a Previdên-= cia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 13 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial

TAC.

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradoresbr.org.br) Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 004 VERSO

R.017/16.456. Conforme escritura pública de Venda e Compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 08 de março de 1991, no Livro nº261, fls. 097, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o proprietário AFRANIO ALVES PEREIRA (já retro qualificado), TRANSMITIU à EDEGAR VIVIANO CECCONI, RG.nº3.629.725-SP., CPF.nº057.278.478/34, comerciário, casado no regime de comunhão universal de bens, antes do advento da Lei 6.515/77, com MÁRCIA BITTENCOURT CECCONI, RG.nº5.868.243-SP., CPF.nº137.200.678/82, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Bauru-SP., à rua Tamandaré nº69, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1991 é de Cr$11.676,87. O outorgante vendedor declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 04 de abril de 1991. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$7.717,50. Protocolizado sob nº 39.937.- GS.

R.018/16.456. Conforme escritura pública de Venda e Compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 08 de março de 1991, no Livro nº261, fls.094, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já retro qualificado), TRANSMITIU à EDEGAR VIVIANO CECCONI, RG.nº3.629.725-SP., CPF.nº057.278.478/34, comerciário, casado no regime de comunhão universal de bens, antes do advento da Lei 6.515/77, com MÁRCIA BITTENCOURT CECCONI, RG.nº5.868.243-SP., CPF.nº137.200.678/82, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Bauru-SP., à Rua Tamandaré nº69, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1991 é de Cr$11.676,87. O outorgante vendedor declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 04 de abril de 1991. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$7.717,50. Protocolizado sob nº 39.938.- GS

AV.019/16.456:- Procede-se à presente, para ficar constando que o imóvel objeto da presente matrícula, atualmente acha-se cadastrado no INCRA sob nº.633.046.021.695-0, área total 25,8 has., mód. fiscal 24,0.; nº. de mód. fiscais 1,07 e fração mín. de parcelamento 2,0 has., conforme comprovam o certificado de castro de imóvel rural - CCIR.1996/1997 (por cópia autenticada), e, a requerimento na escritura pública, constante do próximo registro, arquivados em microfilme neste cartório.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998.- O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
- D.S.E. R$3,82 - Protocolizado sob nº.54.343. MZ.

R.020/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município

Realização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradoresdeimoveis.org.br) Visualizado em 27/10/2022 10:28:42

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 005

Mirassol, 24 de Julho de 1998.

de Mirassolândia-SP., em 13 de Julho de 1998, no Livro nº.021, às fls.063/065, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à MANOEL SOARES PEREIRA, lavrador, RG.3.506.191-BA., CPF.148.315.568-40, e sua mulher MARIA APARECIDA SOARES PEREIRA, do lar, RG.25.638.191-4-SP., CPF.148.315.688-56, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Estância Santa Daniela, no municipio de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$106,48.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998.- O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.343.- MZ.

R.021/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 13 de Julho de 1998, no Livro nº.021, às fls.066/068, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à JAIR BAPTISTA DE PAULA, lavrador aposentado, RG.11.586.727-2-SP., CPF:541.026.698-68, e sua mulher OLINDA DE OLIVEIRA PAULA, do lar, RG.32.283.145-3-SP., CPF.281.597.498-30, brasileiros, casados no regime da comunhão de bens antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Estância Santa Catarina, no municipio de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$106,48.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.344.- MZ.

R.022/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 24 de dezembro de 1990, no Livro nº015, fls. 107/108vº., que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à ANTONIO CARLOS MOREALE, agricultor, portador do RG. nº12.145.232-SSP-SP., e sua mulher MARIA DE CÁSSIA DE PAULA MOREALE, do lar, portadora do RG. nº21.724.217-SSP-SP., inscritos no CPF. nº056.834.828-10, brasileiros, casados sob o regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme pacto antenupcial registrado sob nº6.764, no Livro 3-Auxiliar, ficha nº 1.669vº, deste Cartório, residentes e domiciliados na Fazenda Jataí de Baixo, município de Mirassolândia-SP., **parte ideal correspondente à 968,00 m2., (novecentos e sessenta e oito) metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de CR$50.000,00 (cinquenta mil cruzeiros). O valor venal do imóvel ora vendido para o presente exercício é de r$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 28 de Julho de 1998. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. r$54,41. Protocolizado sob nº54.317. GS

R.023/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 25 de Agosto de 1998, no Livro nº.021, paginas 099/102, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário JOSÉ CARLOS POE e sua mulher MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, (já=

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.onr.org.br). Visualizado em: 27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 005 VERSO

qualificados), TRANSMITIRAM à MARCOS JOSÉ DOS SANTOS, caseiro, RG.569.297-MT., CPF.099.732.858-40, casado = no regime da separação legal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, com IDENICE TRIVELATO DOS SANTOS, do lar RG.20.849.496-SP., CPF.148.326.568-48, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Dois, nº.501, Condomínio Vista Alegre, Bairro Caxambu, em Itupeva-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$. 500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$106,48.- Os outorgantes vendedores José Carlos = Poe e sua mulher Maria Izildinha Bressan Poe, estão devidamente representados por procurador na forma da = Lei.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 17 de Setembro de 1998.- O Oficial . . . . . MZ. - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.697.-

R. 024/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 132/134 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU à ANTONIO RIBEIRO PADOVANI**, auxiliar de enfermagem aposentado, RG. 11.390.750-SSP/SP., CPF. 794.469./908-82 e s/m. **FLAUSINA DE FARIA PADOVANI**, atendente de enfermagem aposentada, RG. 11.502.461-X-SSP/SP.,/ CPF.590.662.108-34, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/ / 77, residente e domiciliados à Rua Amilde Tedeschi nº 767, Jardim D. Lafayete, em São José do Rio Preto-Sp. **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á 1.936,00 m2., NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de R$ 1.000,00 (hum mil reais -.-.-.-).- VALOR VENAL: R$207,52 .- Nada mais.- O referido é verdade e dou / fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial . . D.S.E. R$ 87,30 .- Protocolizado sob nº 54.985 .- MZ/

R. 025/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 144/146 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU à OSVALDO PERES SERRANO**, projetista, RG. 2.705.427-5-SSP/SP., CPF.070.567.968-34 e s/m. **IVANEI DA SILVA SERRANO**, do lar, RG. 6.667.131-SSP/SP., CPF. 267.459.858-10, brasileiros, casados no regime da comunhão/ de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados à Rua 28 de Janeiro nº 347, Vila Amália, em São / Paulo-SP., -. **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á 968,00 m2., NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais -.-).- VALOR VENAL: R$ 103,76 .- Nada mais.- O referido é verdade e dou / fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial . . D.S.E. R$ 54,41 .- Protocolizado sob nº 54.986 .- MZ/

R. 026/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 116/118 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU à ANTONIO CARLOS PONCHIO**, lavrador, RG. 14.401.367-SSP/SP. e s/m. **MARLENE APARECIDA RODRIGUES PON-//**

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis www.registradores.org.br Matrícula emitida em 28/

Mirassol, 09 de outubro de 1998.-

-CHIO, do lar, RG. 20.269.312-SSP/SP., brasileiros, inscritos em conjunto no CPF. 100.918.488-14, casados/ no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda / Jataí de Baixo, municipio de Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2., NO COMUM do imó-- vel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- // Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.987.- /N/

R.027/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 119/121 , do Livro 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, no municipio de Mirassolândia- / SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **VALDIR MAURICIO MÓLGORA**, brasileiro, solteiro, maior, lavrador, RG. 20./ 854.192-SSP/SP., CPF. 092.922.448-50, residente e domiciliado na Chacara Nossa Senhora Aparecida, na Fazenda Balsamo, municipio de Mirassolândia-SP., -.-.-.-

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 006 VERSO

R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial
D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.990.- /N/

R.030/16.456.- Conforme escritura pública, de venda e compra, lavrada no Tabelionato de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 129/131 , do Livro nº 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, municipio de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **WILSON ROSA MOREIRA**, porteiro, RG. 10.950.825-SSP/SP., CPF. 961.893.988-04 e s/m. **IZABEL DE FREITAS MOREIRA**, do lar, RG. 30.460.844-SSP/SP., CPF. 961.893.988-04, brasileiros, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados à Rua Armando Alves nº 430, Parque Gramado, em Americana-SP., -.-.-.-

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

MATRÍCULA	FICHA
16.456	007

Mirassol, 09 de outubro de 1998.-

ALVES PEREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à **DONIZETE APARECIDO BATISTA**, mecânico, solteiro, maior, RG. 12.144.514-SSP/SP., CPF. 005.158.998-28; e, **HELENA MAGAROTI**, doméstica, separada judicial e consensualmente, RG. 33.283.149-0-SSP/SP., CPF. 049.439.508-76, ambos brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Honorata Ferrari Secco nº 573, Jardim Priscila, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.995.- /N/

R.034/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 135/137, do Livro nº 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à **PAULO ROBERTO GOMES BARRETO**, contabilista, RG. 9.757.678-SSP/SP., CPF. 002.623.258-88 e s/m. **SILVANA DE FÁTIMA TALHATTI BARRETO**, professora, RG. 16.216.071-SSP/SP., CPF. 074.076.588-46, brasileiros, casados no regime de comunhão de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial registrada sob nº 5.014, no Livro 3-Auxiliar, ficha 1.166vº., deste Cartório, residentes e domiciliados à Rua Renério Vieira da Costa nº 630, Vila Mathiel, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.996.- /N/

R.035/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 17.09.1998, a fls. 150/152, arquivada em microfilme, JOÃO JOSÉ SANCHES, e, YOLANDA VIOLA MORGON, ambos já qualificados no R.006, **TRANSMITIRAM** à **ANTONIO BANHATO NETO** e s/m. **MARINA APARECIDA CORDEIRO BANHATO**, já qualificados no R.031, **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.993.- /N/.

R.036/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 17 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 147/149, que fica arquivada em microfilme, osco-proprietários PEDRO MIGUEL e sua mulher ANTONIA VIOLA MIGUEL, (já qualificados), TRANSMITIRAM à JOÃO DONIZETI DOS SANTOS, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG.13.182.090-SP., CPF.046.766...838-80, residente e domiciliado na Rua Frank Guedes, nº.3-A, Gapaúva, em Guarulhos-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$.. R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 26 de Outubro de 1998. O Escrevente (Marcelo M. Zanovello). O Oficial

- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.161.

MZ.

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 007 VERSO

AV037/16.456.- Procede-se a presente averbação para ficar constando que a co-proprietária do imóvel cons-= tante do R.007 da presente matrícula, IVONE REGINA MORGON PESENTE, acha-se cadastrada no CPF.nº.267.242.- 328-80, conforme comprovam uma cópia autenticada do referido documento e requerimento inserido na escritu- ra pública, que ficam arquivados em microfilme.- O referido é verdad e dou fé.- Mirassol-SP., 29 de outu-= bro de 1998.- O Escrevente, (Tarcísio Ant. Cônsolo).- O Oficial, =DSE.R$3,82.- =Protocolo nº.55.199. TAC.

R.038/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no único tabelionato da cidade de Mi- rassolândia-SP., no dia 24 de setembro de 1998, às fls.153/155 do livro nº.021, que fica arquivada em mi-= crofilme, os co-proprietários, IVONE REGINA MORGON PESENTE, do lar, RG.9.449.947-SP.,CPF.267.242.328-80 e seu marido JOÃO PESENTE, industrial, RG.6.254.169-SP., CPF.520.488.968-04, brasileiros, casados no regime da comunhão de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes na Rua Barão do Rio Branco, nº.184, Santa Terezinha cidade de São Bernardo do Campo-SP., sendo no ato representados por procurador na forma da Lei, TRANSMITI- RAM à JOÃO DONIZETI DOS SANTOS, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG.13.182.090-SP., CPF.046.766.838- 80, residente na Rua Fank Guedes, nº.3-A, Gapaúva, cidade de Guarulhos-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M². NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00=(Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$103,76.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 29 de outubro de 1998. O Escrevente, (Tarcísio Ant. Cônsolo).- O Oficial, =DSE.R$54,41. Protocolo 55.199. TAC.

R.039/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio= de Mirassolândia-SP., aos 27 de Outubro de 1998, no Livro nº.021, páginas 183/185, que fica arquivada em = microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à 01-) HENRIQUE DA ROCHA CORTE, lavrador, RG.13.688.730-SP., CPF.018.539.928-28, e sua mulher CECÍLIA DA ROCHA CORTE, do lar, RG. = 25.861.899-1-SP., CPF.169.780.458-61, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados no Sítio São Pedro, Bairro Coqueiro, no municipio de Bálsa- mo-SP.; e, 02-) BENEDITO MENDES DA SILVA PINTO, lavrador, RG.16.928.504-SP., CPF.075.763.708-66, e sua mu- lher LUZIA DA ROCHA CORTE E SILVA, do lar, RG.20.274.632-SP., CPF.098.337.378-70, brasileiros, casados no= regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda São= João, Bairro Córrego do Laranjal, em União Paulista-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DESTA MATRÍCULA, pelo valor de R$.= 500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou = fé. Mirassol-SP:, 11 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41-Protocolizado sob nº.55.330. MZ.

R.040/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio= de Mirassolândia-SP., aos 27 de Outubro de 1998, no Livro nº.021, páginas 186/188, que fica arquivada em = microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à ERCIAS GOMES CORRÊA, = funcionário público estadual, RG.5.725.186-SP., CPF.658.152.978-87, e sua mulher RAQUEL BRENTAN GOMES, do lar, RG.14.358.100-4-SP., dependente do CPF.658.152.978-87, brasileiros, casados no regime da comunhão par

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.em.org.br) visualizado em 27/10/2022 16:28:42

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 008

Mirassol, 17 de Novembro de 19 98.

cial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Joaquim de Oliveira Pinto, nº.. 121, Parque Residencial Cidade Jardim, na cidade de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍ--CULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 17 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41-Protocolizado sob nº.55.393. MZ.

R.041/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 15 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 122/125, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à JURANDYR PEREIRA MARCONDES JUNIOR, contabilista, RG.9.991.607-SP., CPF.007.814.698-48, e sua mulher ROSA MARIA MEIRELES DA SILVA MARCONDES, micro-empresária, RG.17.622.371-X-SP,CPF.056.939.658-13, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua das Tamareiras, nº.035, Vila Santa Catarina, em São Paulo-Capital, devidamente representados por procuradora na forma da Lei, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 997,10 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$109,68. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 30 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.488. MZ.

R.042/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 15 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 107/109, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à MARIZE MÔNICA ALVES DE FREITAS, brasileira, solteira, maior, bancária, RG.8.643.065-SP., CPF:889.165.968-15, residente e domiciliada na Rua Joaquim Antonio Pinheiro, nº.333, Jardim Primavera, na cidade de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 30 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.489. MZ.

R.043/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 17 de dezembro de 1998, no Livro nº021, pág. 237/239, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à 1-) ROGÉRIO MACEDO MENDES, brasileiro, solteiro, maior, mecânico, portador do RG. nº21.731.363-2-SSP-SP., e CPF. 148.325.538-79, residente e domiciliado na cidade de Mirassolândia-SP., na rua João da Silva Sedano nº705, Jardim Ana Paula; e, 2-) IVONETE FRANCISCA DE OLIVEIRA, brasileira, solteira, maior, telefonista, portadora do RG. nº25.300.070-1---SSP-SP., e CPF. nº121.577.538-50, residente e domiciliada na cidade de Mirassolândia-SP., na rua João da Silva Sedano nº705, Jardim Ana Paula, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 608,40 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$400,00 (quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel [illegible]

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 — FICHA 001 VERSO

dou fé. Mirassol, 22 de fevereiro de 1999. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$55,30. Protocolizado sob nº56.166. GS

R.044/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 21 de janeiro de 1999, no Livro nº021, pág. 246/249, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, solteiro (já qualificado), TRANSMITIU à SEBASTIANA BENTO, brasileira, solteira, maior, do lar, portadora do RG. nº14.831.456-SSP-SP., e CPF. 079.948.248-03, residente e domiciliada em São Paulo-SP., na Avenida Afonso Monteiro da Cruz nº1.197, Jardim dos Eucaliptos, Diadema, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (quinhentos reais). O valor venal da parte ideal ora vendida para o presente exercício é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 22 de fevereiro de 1999. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$55,30. Protocolizado sob nº56.165. GS

R.045/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 18 de Fevereiro de 1999, no Livro nº.021, páginas 268/271, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à 01-) ALAOR APARECIDO OLIVEIRA, lavrador, RG.17.515.226-SP., CPF.092.768.698-83, e sua mulher CÉLIA CRISTINA FERRARI OLIVEIRA, do lar, RG.24.341.676-3-SP., CPF.181.854.318-41, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Estância Nossa Senhora Aparecida, no municipio de Mirassolândia-SP.; e, 02-) ANTONIO FERRARI, brasileiro, solteiro, maior, pedreiro, RG.6.754.523-3-SP., CPF.737.465.768-49, residente e domiciliado na Rua Aparecido do Tabuado, nº.2.349, Bairro Eldorado, na cidade de São José do Rio Preto-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 476,80 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEIS OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$96,45.- Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 03 de Março de 1999. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$55,30 - Protocolizado sob nº.56.253. MZ.

R.046/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 18 de Agosto de 1999, no Livro nº.021, páginas 391/394, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário VALDIR MAURÍCIO MOLGORA, (já qualificado), TRANSMITIU à OLIMPIO REDIGOLO, brasileiro, separado judicial e consensualmente, lavrador, RG.11.085.031-SP., CPF:787.318.878-72, residente e domiciliado na Chácara Santa Bárbara, no municipio de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$600,00 (Seiscentos reais). O valor venal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fe. Mirassol-SP 22 de Dezembro de 1999. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$88,74 - Protocolizado sob nº.58.747. MZ.

R.047/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município / [illegible] arquivada em/

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis (www.registradores.org.br) Visualizado em 27/10/2022 às 08:28:42

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 009

Mirassol, 11 de fevereiro de 2000

microfilme, a proprietária SEBASTIANA BENTO, já qualificada, devidamente representada na forma da lei, ---/ **TRANSMITIU à WILSON FONTES DOS SANTOS**, brasileiro, solteiro, maior, lavrador, RG.24.232.590-7-SSP/SP., CPF. nº.132.358.308-47, residente e domiciliado na Fazenda Arueira, Sítio Santo Antonio, em Mirassolândia-SP.,-/ **parte ideal correspondente à 968,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$600,00 (seiscentos reais). O valor venal da parte ideal é de R$106,48. Nada mais. O / referido é verdade e dou fé. Mirassol, 11 de fevereiro de 2000. A Escr. Autorizada, (Renata Elisa de Pontes). O Oficial, -D.S.E. - R$96,68 - protocolizado sob nº.59.266.- Rep

R.048/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelinato do município de Mirassolândia-SP., aos 09 de fevereiro de 2000, no livro nº.22, às páginas 108/111, que fica arquivada em / microfilme, o proprietário APRÂNIO ALVES FERREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à 1-) **FRANCISCO BARBOSA DE -A/ LUCENA**, brasileiro, solteiro, maior, pintor de móveis, RG.11.847.402-SSP/SP., CPF.842.366.718-91; e, 2-) -/ **MARIA DO CARMO FEITOSA**, brasileira, viúva, pensionista, RG.16.458.914-SSP/SP:, CPF.224.142.978-32, ambos residentes na Rua Iguaçu, 98, bairro Nova Gerti, São Caetano do Sul/SP., **parte ideal correspondente à 968,00/ metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$400,00 (quatro centos reais). O valor venal da parte ideal é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 11 de fevereiro de 2000. A Escr. Autorizada, (Renata E.de Pontes). O Oficial, D.S.E. - R$60,25 - protocolizado sob nº.59.268.- Rep

R.049/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., aos 02 de março de 2000, no livro nº.022, páginas 125/128, que fica arquivada em mi-- crofilme, os proprietários EDEGAR VIVIANO CECCONI e sua mulher MARCIA BITTENCOURT CECCONI, (já qualifica--- dos), devidamente representados por procuradora na forma da Lei, TRANSMITIRAM à JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO, ferramenteiro, RG.5.208.060-2-SP., CPF.420.152.198-20, e sua mulher MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA, do lar, RG.22.867.620-4-SP., CPF.127.351.668-05, brasileiros, casados no regime da comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na rua Antonio Lima, nº.834, centro, na cidade de Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à 968,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$1.300,00 (Um mil e trezentos reais). O valor venal do imovel é de R$ 1.122,88. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 13 de março de 2000. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$96,68-Protocolizado sob nº.59.461. MZ.

Av.050/16.456. Procede-se a presente averbação, para ficar constando que, a co-proprietária do imóvel objeto desta matrícula (R.002), MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, é portadora do RG. nº 11.254.734-SSP--SP., e inscrita individualmente no CPF. nº006.516.988-39, conforme comprovam a cópia autenticada do RG., CIC., e, requerimento inserido na escritura pública referida no R.051, que ficam arquivados em microfilme. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 26 de abril de 2000. O Oficial D.S.E. R$9,27. Protocolizado sob nº059.834. GS.

R.051/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., em 04 de fevereiro de 1999, no Livro nº021, páginas 262/265, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOSÉ CARLOS POE e sua mulher MARIA IZILDINHA BRESSAN POE (ambos já qualificados), TRANSMITIRAM à 1-) ADILSON APARECIDO DOS SANTOS, lavrador, RG. 26.818.728-9-SSP-SP., e CPF. 167.476.-

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br) Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 009 VERSO

338-73 e sua mulher CLEIDE MARQUES DE SALES SANTOS, do lar, RG. 24.232.087-9-SSP-SP., e CPF. 125.883.718-84 brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Sítio Airara, zona rural de Mirassolândia-SP; e, 2-) IRENE MONTEIRO PINTO, brasileira, solteira, maior, servente municipal, portadora do RG. 18.550.660-SSP-SP., e CPF. 072.981.--598-60, residente e domiciliada na cidade de Mirassolândia-SP., na rua Américo de Araújo Portella nº235, == Parque Residencial Cidade Jardim, uma parte ideal correspondente à 1.200,00 metros quadrados de terras, no= comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$1.200,00 (hum mil e duzentos reais). O valor venal= da área ora vendida para o presente exercício é de R$192,00. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mi--rassol, 26 de abril de 2000. O Oficial
D.-S.E. R$96,68. Protocolizado sob nº59.831.

GS

R.052/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no único tabelionato da cidade de Mi-= rassolândia-SP., no dia 19 de abril de 2000, nas páginas nºs.162/165 do livro nº.022, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário, DANIEL ESPERENDI JÚNIOR, solteiro, maior, (já qualificado no R.03), TRANSMITIU à 01=) ADALBERTO GUANÁS DA SILVA, brasileiro, solteiro, menor-púbere, estudante, portador do RG. sob nº 34.668.585-0-SP., CPF.222.696.528-94; 02=) ANA LÚCIA GUANÁS DA SILVA, brasileira, solteira, menor-púbere , estudante, portadora do RG.40.249.644-9-SP., dependente do CPF.634.525.298-00, ambos no ato, assistidos por seu pai, Ademar Gonçalves da Silva, brasileiro, casado, industriário-aposentado, RG.3.674.804-SP., CPF. nº. 634.525.298-00; 03=) ALINE GUANÁS DA SILVA, brasileira, solteira, menor-impúbere, estudante, portadora do RG.40.249.523-8-SP., dependente do CPF.634.525.298-00; e, 04=) ADRIANO GUANÁS DA SILVA, brasileiro, solteiro, menor-impúbere, estudante, (filho de Ademar Gonçalves da Silva e Neide Maria Guanás da Silva), dependente do CPF.634.525.298-00,estes representados por seu pai, já referido, residentes na Chácara Sta.Alice,Mirassolândia , uma parte ideal correspondente à 968,00=m². de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula, pelo valor de R$800,00=(Quinhentos reais).- O valor venal da área vendida, é de R$105,49.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 19 de junho de 2000.- O Escrevente (Tarcísio Ant. Cônsolo).-= O Oficial, =DSE.R$60,25.- Protocolo 60.261.-

TAC.

R.053/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 14 de julho de 2000, no Livro nº022, páginas 233/236, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários ANTONIO RIBEIRO PADOVANI e sua mulher FLAUSINA DE FARIA PADOVANI (ambos já qualificados no R.024), TRANSMITIRAM à ROLDÃO MOURA BITENCOURT, lavrador, portador do RG. nº7.857.293-SSP-SP., e - CPF. nº156.706.438-87 e sua mulher LEONIRA MARQUES BITENCOURT, do lar, portadora do RG. nº14.724.785-SSP-SP. dependente do CPF. 156.706.438-87, brasileiros, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da Lei - --6.515/77, residentes e domiciliados na cidade de Mirassolândia-SP., na rua Renério Vieira da Costa nº556, = centro, uma parte ideal correspondente à 1.936,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da= presente matrícula, pelo valor de R$1.200,00 (hum mil e duzentos reais). O valor venal da área vendida é = de R$212,96. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 08 de agosto de 2000. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$96,68. Protocolizado sob nº60.655.

GS

R.054/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., em 04 de fevereiro de 2000, no Livro nº022, páginas 104/107, que fica arquivada em mi

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-visualizado em:27/10/2022 18:28:42

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial Delegado
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 010

Mirassol, 25 de setembro de 2000

microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, solteiro (já qualificado), TRANSMITIU à ODAIR VICENTE= GERVASONI, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG. nº24.341.662-3-SSP-SP., e CPF. 181.854.118-16, resi-- dente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à= novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2) de terras, no comum do imóvel objeto da presente= matrícula, pelo valor de R$400,00 (quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal ora vendida é de - --- R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 25 de setembro de 2000. O Escrevente Autoriza do, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$60,25. Protocolizado sob nº61.097. GS

R.055/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., aos 03 de novembro de 2000, no Livro nº022, páginas 309/312, que fica arquivada em mi crofilme, os co-proprietários OSVALDO PERES SERRANO e sua mulher IVANEI DA SILVA SERRANO (ambos já qualifi- cados no R.025), TRANSMITIRAM à ISRAEL OLIVEIRA DOS SANTOS, brasileiro, segurança aposentado, divorciado, = portador do RG. 8.040.321-9-SSP-SP., e CPF. 765.804.078-91, residente e domiciliado na cidade de Mirassolân dia-SP., na rua Antonio Lima nº204, centro, parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2) de terras, no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$550,00 (quinhen tos e cinquenta reais). O valor venal da parte ideal ora vendida para o presente exercício é de R$106,48. = Nada mais. O referido é verdade e dou fé Registro Anterior:- R.025. Mirassol, 13 de novembro de 2000. O Es- crevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$60,25. Protocolizado sob nº61.601. GS

AV.056/16.456. Procede-se a presente averbação, para ficar constando que a co-proprietária do imóvel objeto desta matrícula, MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA é portadora do RG.28.598.137-7-SP., inscrita individualmente no CPF.159.277.728-70, conforme comprovam cópias autenticadas dos respectivos documentos, e, requerimento = inserido na escritura pública, que ficam arquivados em microfilme. Nada mais. O referido é verdade e dou = fé. Mirassol-SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$9,83 - Protocolizado sob nº.62.351. MZ.

R.057/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., aos 05 de janeiro de 2001, no livro nº.022, páginas 352/356, que fica arquivada em mi crofilme, os co-proprietários LUIZ CARLOS BOLONHA e sua mulher MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, já qualifica- dos, TRANSMITIRAM à 1-) ANTONIO DA SILVA, brasileiro, divorciado, lavrador, RG.6.495.157-SP., CPF.060.037.. 768-70; e, 2-) ERMELINDA DE OLIVEIRA, brasileira, solteira, maior, do lar, RG.29.245.855-1-SP., CPF.285.917 148-73, ambos residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Granja Luzitania, no municipio de Miras--- solândia-SP., parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito (968,00) metros quadrados de terras no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$550,00 (Quinhentos e cinquenta reais). O valor = venal do imóvel da parte ideal do imóvel é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol- SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$63,89 - Protocolizado sob nº.62.351. MZ.

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

MATRÍCULA 16.456 FICHA 010 VERSO

R.058/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio = de Mirassolândia-SP., aos 05 de janeiro de 2001, no livro nº.022, páginas 348/351, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, já qualificado, TRANSMITIU à DALTON ANTONIO SELLA, vendedor, RG.18.380.786-SP., CPF.132.358.298-30, e sua mulher CARLA ALVES BEZERRA SELLA, do lar, RG.45.409.420-6 SP., CPF.222.711.738-92, brasileiros, casados no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei = 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial devidamente registrada sob nº.8.723, livro 03-Auxiliar, = neste registro imobiliário, residentes e domiciliados na Avenida Nilson Roberto Alves, nº.533, Parque Residencial Cidade Jardim, em Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito === (968,00) metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula, pelo valor de R$..... 550,00 (Quinhentos e cinquenta reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$106,48. Nada mais. O = referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$63,89-Protocolizado sob nº.62.352. MZ.

R.059/16.456. Conforme escritura pública de doação, com reserva de usufruto vitalício, lavrada nas notas do único Tabelionato da cidade de Mirassolândia-SP., aos 21 de fevereiro de 2001, no livro nº.22, às páginas / nº.397/400, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO e s/m. ---/ MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA (já qualificados) **RESERVARAM para si o USUFRUTO VITALÍCIO** sobre **parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2.)** no comum do imóvel --/ objeto da presente matrícula, doado por esta mesma escritura conforme R.060. Nada mais. o referido é verdade e dou fé. Mirassol-Sp., 07 de março de 2001. A Escr. Autorizada (Renata Elisa de Pontes). O Oficial, -D.S.E. - R$102,52 - Protocolizado sob nº.62.574.- Rep

R.060/16.456. Conforme escritura pública de doação, com reserva de usufruto vitalício, lavrada nas notas do único Tabelionato da cidade de Mirassolândia-SP., aos 21 de fevereiro de 2001, no livro nº.22, às páginas / nº.397/400, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO e s/m. ---/ MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA (já qualificados), **DOARAM** à 1-) **MIRIAN REGINA DE FREITAS GOUVEIA --/ SANTOS**, operadora de telemarketing, RG.17.400.416-SSP/SP., CPF.103.157.248-11 e s/mº. **JOSÉ CARLOS DOS SANTOS** gerente de loja, RG.17.439.797-SSP/SP., CPF.059.298.888-09, brasileiros, casados sob o regime da comunhão / parcial de bens, an vigência da lei 6.515/77, residentes na Rua Antonio Lima, nº.204, na cidade de Mirassolândia-SP.; 2-) **MARCOS ROBERTO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, maior, técnico de manutenção, RG./ nº.17.420.435-8-SSP/SP., CPF.082.860.628-50; 3-) **MEIRE ROSANGELA DE FREITAS GOUVEIA MELO**, operadora de caixa, RG.25.287.160-1-SSP/SP., CPF.128.593.888-77 e s/mº. **SANDRO REGINALDO DE SOUZA MELO**, marceneiro, porta-/ dor do RG.20.528.110-SSP/SP., CPF.146.857.638-07, brasileiros, casados sob o regime da comunhão universal / de bens, na vigência da lei 6.515/77, conforme pacto antenupcial devidamente registrado sob nº.8.810 no livro 3-auxiliar, deste registro imobiliário; 4-) **MARCIO ROGERIO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, -/ maior, estudante, RG.25.287.159-5-SSP/SP., CPF.183.029.848-84; e, 5-) **JOÃO CARLOS DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, RG.34.621.181-5-SSP/SP., CPF.219.935.868-22, solteiro, estudante, menor púbere, com dezenove anos de idade, devidamente assistido por seu genitor João de Freitas Gouveia Filho, já qualificado, todos residen-/ tes e domiciliados na Avenida Nilson Roberto Alves, nº.576, Parque Residencial Cidade Jardim, na cidade de/ Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2)./

Visualização disponibilizada pela Central de Registro Civil de Pessoas Naturais (www.registrocivil.org.br) - Visualização em 27/10/2022

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL -

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 011

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial Delegado
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

Mirassol, 07 de março de 2001

no comum do imóvel objeto da presente matrícula **GRAVADO COM O USUFRUTO** objeto do R.059, no valor de ------/ R$1.400,00 (um mil e quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal é de R$105,49. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 07 de março de 2001. A Escr. Autorizada, (Renata Elisa de Pon-/ tes). O Oficial, -D.S.E. - R$102,52 - protocolizado sob nº.62.574.- Rep

Av.061/16.456. Conforme Ofício nº.284/2006, expedido aos 13 de março de 2006, pelo MM. Juiz de Direito Exmo Sr. Dr. Flávio Artacho, da 2ª. Vara Cível e respectivo Ofício Judicial desta Comarca de Mirassol-SP., nos = autos de Ação Civil Pública por Ato de Improbidade Administrativa (Processo nº.212/06), movida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo contra Paulo Roberto Gomes Barreto, que fica arquivado em microfilme, == foi DETERMINADO, a indisponibilidade de uma área de 968,00 m²., no comum do imóvel da presente matrícula, = pertencente à Paulo Roberto Gomes Barreto e s/m. Silvana de Fátima Talhatti Barreto (vide registro nº.1.438 do Livro 03-Registro das comunicações Relativas a Indisponibilidade de Bens-Lei 6.024/74 e Prov.17/99-CGJ). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 16 de março de 2006. O Oficial - Protocolizado sob nº.79.529. MZ.

AV.062/16.456.- Conforme o oficio nº 694/2006, de 05.06.2006, expedido nos autos de ação de improbidade administrativa- proc. nº 358.01.2006.004173-3-/000000-000, ordem nº 626/2006 (Lei 8.429/92), em tramite na 3ª Vara desta comarca de Mirassol/SP., movida pelo Ministerio Público do Estado de São Paulo, que fica arquivado em microfilme e em pasta propria deste Cartório, FOI DETERMINADO A INDISPONIBILIDADE de uma area de /// 968,00m2. no comum do imóvel desta matrícula, adquirido pelo executado PAULO ROBERTO GOMES BARRETO, conforme o R.034. (vd. registro da indisponibilidade no livro proprio nº 3, a fls. 34vº., sob nº 1.499).- Nada // mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 19 de junho de 2006.- O Oficial Substº Protocolizado sob nº 80.291.- /N/

Av.063/16.456. Conforme Ofício Circular nº714/Pat/ DEGE 2.2, Prot.CG. nº14.816/2006, expedido aos 03 de - - abril de 2006, nos autos da Ação Civil Pública nº212/06, que fica arquivado em microfilme, foi DETERMINADO= a indisponibilidade de uma área de 968,00 m2., no comum do imóvel objeto desta matrícula, do executado PAULO ROBERTO GOMES BARRETO, conforme registro nº1.514, do Livro 03-fls.036-Comunicações relativas a Indisponibilidade de Bens - Prov.nº17/99-CGJ). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 07 de julho de= 2006. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial Protocolizado sob nº80.482. GS

Av.064/16.456 Conforme Ofício nº2080/Ap/DEGE 2.2.Prot.CG.nº28.987/2006, expedido nos autos de Ação de Improbidade Administrativa nº358.01.2006.004173-3/000000-000, aos 13 de julho de 2006, que fica arquivado em mi-/ crofilme, foi DETERMINADO a indisponibilidade do imóvel objeto da presente matrícula, conforme registro nº./ 1.581, Livro 3, folha 42 verso-Comunicações relativas a Indisponibilidade de bens (Prov.17/99). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 30 de agosto de 2006. A Escr.Autorizada, (Renata Elisa de/ Pontes Demore). O Oficial, -protocolizado sob nº.81.052.-

AV.065/16.456. Conforme a certidão por meio eletrônico nos moldes do parágrafo 6º, do artigo 659 do CPC., e Provimento nº.06/09 da

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:27/10/2022 10:28:42

SEGUE NO VERSO

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 011 VERSO

CGJ/SP., expedida pelo 1º Ofício Judicial desta Comarca de Mirassol-SP., aos 07/11/2014, nos autos de Execução Civil (Processo nº.0000263-84.2007.8.26.0358), movida contra Afrânio Alves Pereira, que fica arquivada em microfilme, **parte ideal correspondente à 49,22210% no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, de propriedade de Afrânio Alves Pereira, solteiro, já qualificado, foi **PENHORADA** à favor do exequente **MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA**, CNPJ.45.144.748/0001-04, pelo valor de **R$350.000,00** (trezentos e cinquenta mil reais). Foi nomeado fiel depositário do referido bem o Sr. Afrânio Alves Pereira. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 19 de novembro de 2014. O Oficial Substituto, Marcelo M. Zanovello. (Protocolizado sob nº.119.351, aos 07/11/2014).

AV.066/16.456. Conforme a certidão por meio eletrônico – PH000313876, nos moldes do artigo 837 do CPC., expedida pelo 3º Ofício Judicial do Foro de Mirassol-SP., aos 25/03/2020, nos autos de Execução Civil (Processo nº.0001144-75.2018.8.26.0358), movida contra Silvana de Fátima Talhatti Barreto, CPF.074.076.588-46; Ana Carolina Talhatti Barreto, CPF.344.442.878-29; e Ana Paula Talhatti Barreto, CPF.379.723.768-59, que fica arquivada em microfilme, **parte ideal correspondente à 0,37453% do imóvel objeto da presente matrícula**, de propriedade de Silvana de Fátima Talhatti Barreto e seu marido Paulo Roberto Gomes Barreto, já qualificados, foi **PENHORADA** à favor do exequente **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO**, CNPJ: 01.468.760/0001-90, pelo valor de **R$223.363,63** (duzentos e vinte e três mil, trezentos e sessenta e três reais e sessenta e três centavos). Nome do depositário: Silvana de Fátima Talhatti Barreto. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 31 de março de 2020. O Oficial Substituto, Marcelo M. Zanovello. Protocolo nº.147.287, de 26/03/2020. Selo Digital: 11989133100L2M16456A66204

PARA SIMPLES CONSULTA • NÃO VALE COMO CERTIDÃO
WWW.REGISTRADORES.ORG.BR
Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-visualizado em:27/10/2022 10:28:42

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA/SP** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.144.748/0001-04, com sede à Rua Antônio Batista Rodrigues nº 364, Centro, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito(a) Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos, brasileira, casada, portador do RG nº 17.622.352-6 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 195.746.428-36, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o terreno indicado como **JAZIDA e/ou BOTA-FORA**, de propriedade da Prefeitura Municipal de Mirassolândia, localizado na Estrada MSL - 070, conforme matricula nº 39.093, cujo croqui segue em anexo, está situado a uma distância de 4,2 Km até o empreendimento **Loteamento MIRASSOLÂNDIA – D.**

O local tem capacidade de receber os entulhos inertes e/ou material orgânico proveniente da limpeza do terreno, bem como de fornecer e/ou receber os volumes necessários de material de 1ª e 2ª categoria para a execução do empreendimento. Sendo necessário, se responsabiliza pelos eventuais serviços e custos de licenciamento da jazida e/ou bota-fora.

Declara ainda que o Município não possui restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Mirassolândia, 04 de setembro de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos
Prefeita Municipal

DECLARAÇÃO - Pavimentação

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA/SP,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.144.748/0001-04, com sede à Rua/Avenida Antônio Batista Rodrigues nº 364, Centro, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito(a) Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos, brasileira, casada, portador do RG nº 17.622.352-6 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 195.746.428-36, signatário do presente, declara para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do **Loteamento MIRASSOLÂNDIA - D**, identificou que a Usina de PMQ (Pré Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de **100 Km**, sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta.

Mirassolândia, 14 de abril de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos
Prefeita de Mirassolândia/SP

DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MIRASSOLÂNDIA/SP**, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.144.748/0001-04, com sede á Rua Antônio Batista Rodrigues, n° 364, Centro, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu prefeito(a) **Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos**, brasileira, casada, portador do RG n° 17.622.352-6 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o n° 195.746.428-36, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o município se encarregará de remover os pés de eucaliptos, próximos a Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito, que forem necessários para a execução do projeto **Loteamento Mirassolândia D**.

Mirassolândia, 28 de julho de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos
Prefeita Municipal

DECLARAÇÃO TRÁFEGO DE CAMINHÕES

A **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA/SP,** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 45.144.748/0001-04, com sede à Rua Antônio Batista Rodrigues nº 364, Centro, no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito(a) Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos, brasileira, casada, portador do RG nº 17.622.352-6 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 195.746.428-36, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o Município não possui, restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento, ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Mirassolândia, 14 de abril de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos

Prefeita de Mirassolândia/SP

OFÍCIO Nº 081/2023

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Sirvo-me do presente, informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional **MIRASSOLÂNDIA - D** atendido pela concessionária **Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL):**

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V

- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 127 V

✓ Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V

- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V

- Iluminação e Tomadas = 220 V
- Chuveiro = 220 V.

Mirassolândia, 14 de abril de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos
Prefeita de Mirassolândia/SP

LEI Nº 1.570/2023, 09 DE NOVEMBRO DE 2023.

Dispõe sobre a regulamentação do tamanho mínimo dos lotes para a implantação de Loteamento de Interesse Social e dá outras providências.

A Sr(a). CELIA APARECIDA FIAMENGHI DOS SANTOS MATOS, Prefeita Municipal de Mirassolândia, Comarca de Mirassol, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

Faz Saber,que a Câmara Municipal aprovou e ela sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º. A presente Lei tem como objetivo regulamentar o tamanho mínimo dos lotes para a implantação de loteamentos destinados à habitação de interesse social.

Art. 2º. Para os fins desta Lei, considera-se loteamento de interesse social aquele destinado predominantemente à habitação de população de baixa renda, conforme critérios definidos pelo órgão competente.

Art. 3º. Os loteamentos de interesse social deverão atender aos seguintes requisitos mínimos de parcelamento do solo:

I - área total mínima do lote de cento e cinquenta metros quadrados (150,00 m²);

II - testada mínima do lote de sete metros e cinquenta centímetros (7,50 m);

III - profundidade mínima do lote de vinte metros (20,00 m).

Art. 4º. Os loteamentos de interesse social deverão também cumprir as exigências legais e normativas aplicáveis à urbanização, ao saneamento básico, à infraestrutura, à acessibilidade, ao meio ambiente e à qualidade de vida dos futuros moradores.

Art. 5º.Fica facultado ao Município, dentro de sua competência e mediante legislação específica, estabelecer parâmetros complementares para a definição, aprovação e gestão de loteamentos de interesse social, desde que não contrariem os preceitos desta Lei e os mínimos aqui estabelecidos.

Art. 6º. Fica declarado, para fins de implantação de loteamento de interesse social e aplicação dos efeitos desta Lei, como Área de Especial Interesse Social, a área urbana abaixo descrita objeto da matrícula 65.680 do Oficial de Registro de Imóveis da Comarca de Mirassol/SP.:

"Um **terreno**, com área de **40.000,00 m²**, (quarenta mil metros quadrados), situado no perímetro urbano da cidade, distrito e município de Mirassolândia, comarca de **Mirassol-SP.,**com a seguinte descrição: Inicia-se no ponto 01, do ponto 01 segue até o ponto 02 com rumo de 15º54´31´´ NW e distância de setenta metros e cinquenta e seis centímetros (70,56) metros confrontando com **Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito**; do ponto 02 segue até o ponto 03 com rumo de 87º27´22´´SE e distância dequinhentos e noventa e três metros e setenta e sete centímetros(593,77) metros, confrontando com Fazenda Santa Maria – Matricula nº 26.619; do ponto 03 segue até o ponto 04 com rumo de 11º21´38´´ SE e distância desetenta metros e cinquenta e seis centímetros(70,56) metros, confrontando com Euripes Banhato; do ponto 04 segue até o ponto 01 com rumo de 87º18´15´´ NW e distância de quinhentos e oitenta e oito metros e trinta e nove centímetros(588,39) metros, confrontando com **Estrada Municipal – MSL 247**, cadastrado na Prefeitura Municipal de Mirassolândia sob nº **08.00.0001/01**".

Art. 7°. Esta Lei entrará em vigor na data de sua Publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Mirassolândia, 09 de novembro de 2023.

CELIA APARECIDA FIAMENGHI DOS SANTOS MATOS
Prefeita Municipal

Registrada e publicada na Secretaria Municipal, na data supra.

Adelson Barbosa
Agente Administrativo

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

Mirassol, 14 de Março de 2023

IMÓVEL: **Lote "05", da quadra "G"**, situado no loteamento **Jardim Santa Alice**, perímetro urbano da cidade, distrito e município de **Mirassolândia**, comarca de Mirassol-SP, sem benfeitorias, com frente para a Rua Honorata Ferrari Secco, inicia-se na divisa com o lote 04, da quadra G, e segue medindo 15,58 metros; daí vira a esquerda 14,61 metros, todos confrontando com a **Rua Honorata Ferrari Secco,** deflete a direita 98,79 metros vira a esquerda 11,20 metros todos confrontando com a Área Institucional, vira a direita 55,20 metros, deflete a esquerda 6,36 metros, deflete a direita 8,08 metros, deflete a esquerda 21,84 metros todos confrontando com o Lote nº 06, vira a direita 63,47 metros, vira a esquerda 102,40 metros todos confrontando com Rubens Moreale - Matrícula nº 16.455, vira a direita 220,81 metros sendo, 25,59 metros confrontando a Rua Joaquim Antônio Pinheiro, mais 195,22 metros confrontando com o Sistema de Lazer, vira a direita 98,01 metros deflete a esquerda, 173,86 metros deflete a esquerda 144,71 metros deflete a esquerda 86,50 metros todos confrontando com Josiane Aparecida da Paixão Pereira e outros – matrícula nº 16.318, vira a direita 8,33 metros, deflete a direta 36,03 metros, deflete a direita 59,00 metros, deflete a direita 53,70 metros, deflete a direita 25,82 metros, deflete a direita 25,82 metros, deflete a direita 28,41 metros, deflete a direita 28,41 metros todos confrontando com a Avenida Nilson Roberto Alves, vira a direita 21,96 metros confrontando com o Lote nº 01, deflete a esquerda 22,04 metros confrontando com o Lote nº 02, deflete a direita 37,13 metros sendo, 21,83 metros confrontando com o Lote nº 03, mais 15,30 metros confrontando com o Lote nº 04, **perfazendo uma área de 107.503,81 metros quadrados**, sendo a descrição de quem da rua olha para o imóvel, cadastrado na Prefeitura Municipal de Mirassolândia sob **nº05.10.005/00**.-.-.-

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO

PEREIRA, brasileira, do lar, portadora do RG. nº25.638.191-4-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº148.315.688-56, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Estância Santa Daniela, no município de Mirassolândia-SP; **JAIR BAPTISTA DE PAULA,** brasileiro, lavrador aposentado, portador do RG nº 11.586.727 SSP/SP e CPF nº 541.026.698-68 e sua mulher **OLINDA DE OLIVEIRA PAULA,** brasileira, do lar, portadora do RG nº 32.283.145-3 SSP/SP e CPF nº 281.597.498-30, casados na vigência da Lei 6.515/77, sob regime de comunhão parcial de bens, residentes e domiciliados na Rua Honorata Ferrari Secco, nº 448, Loteamento Santa Alice, em Mirassolândia/SP; **ANTONIO CARLOS MOREALE,** brasileiro, pescador aposentado, portador do RG nº 21.145.232-3, CPF nº 056.834.828-10 e sua mulher **MARIA DE CASSIA DE PAULA MOREALE,** brasileira, funcionária pública aposentada, portadora do RG nº 21.724.217-0-SSP/SP e inscrita no CPF nº132.358.528-16, casados na vigência da Lei 6.515/77, sob regime de comunhão universal de bens, conforme o pacto antenupcial registrado sob nº 6.764, no Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca de Mirassol-SP., residentes e domiciliados a Rua João Costa, 540, Jardim Santa Alice, Mirassolândia/SP; **MARCOS JOSÉ DOS SANTOS,** brasileiro, caseiro, portador do RG. nº569.297-MT., e inscrito no CPF. Nº099.732.858-40 e sua mulher **IDENICE TRIVELATO DOS SANTOS,** brasileira, do lar, portadora do RG. nº20.849.496-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº148.326.568-48, casados sob o regime da separação legal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Dois, nº501, Condomínio Vista Alegre, Bairro Caxambu, em Itupeva-SP; **ANTONIO CARLOS PONCHIO,** brasileiro, agricultor, portador do RG. 14.401.367-8-SSP/SP e CPF nº 100.918.488-14 e sua mulher **MARLENE APARECIDA RODRIGUES PONCHIO,** brasileira, do lar, portadora do RG 20.269.312-0-SSP/SP e CPF nº293.065.548-85, casados na vigência da Lei 6.515/77, sob regime de comunhão parcial de bens, residentes e domiciliados na Rua Joaquim Antônio Pinheiro, nº110, Loteamento Santa Alice, Mirassolândia/SP; **EURYPEDES BANHATO,** brasileiro, solteiro, maior, administrador de empresa, portador do RG nº 7.403.809-SSP/SP e CPF nº642.453.908-59, residente e domiciliado a Rua Honorata Ferrari Secco, 97, Jardim Santa Alice, Mirassolândia/SP; **WILSON ROSA MOREIRA,** brasileiro, porteiro, portador do RG. nº10.950.825-SSP-SP., e sua mulher **IZABEL DE FREITAS MOREIRA,** brasileira, do lar, portadora do RG. nº30.460.844-SSP-SP., inscritos em conjunto no CPF. Nº961.893.988-04, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Armando Alves, nº430, Parque Gramado, em Americana-SP; **ANTONIO BANHATO NETO,** brasileiro, do comércio, portador do RG. nº8.901.828-SSP-SP., e sua mulher **MARINA APARECIDA CORDEIRO BANHATO,** brasileira, professora, portadora do RG. nº9.760.001-SSP-SP., inscritos em conjunto no CPF. Nº737.358.508-63, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Renério Vieira da Costa, nº577, Vila Ferrari, em Mirassolândia-SP; **DONIZETE APARECIDO BATISTA,** brasileiro, solteiro, maior, mecânico, portador do RG. nº12.144.514-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº005.158.998-28, residente e domiciliado na Rua Honorata Ferrari Secco, nº573, Jardim Priscila, em Mirassolândia-SP; **HELENA MAGAROTI,** brasileira, separada judicialmente, doméstica, portadora do RG. nº33.283.149-0-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº049.439.508-76, residente e domiciliada na Rua Honorata Ferrari Secco, nº573, Jardim Priscila, em Mirassolândia-SP; **JOAO DONIZETI DOS SANTOS,** brasileiro, solteiro, maior, operário, portador do RG. nº13.182.090-4 SSP/SP e CPF nº 046.766.838-80, residente e domiciliado na Rua Frank Guedes, nº3-A, em Gapaúva, Guarulhos-SP; **HENRIQUE DA ROCHA CORTE,** brasileiro, lavrador, portador do RG. nº13.688.730-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº018.539.928-28 e sua mulher **CECILIA DA ROCHA CORTE,** brasileira, do lar, portadora do RG. nº25.861.899-1-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº169.780.458-61, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados no Sítio São pedro, Bairro Coqueiro, município de Bálsamo-SP; **BENEDITO MENDES DA SILVA PINTO,** brasileiro, lavrador, portador do RG. nº16.928.504-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº075.763.708-66 e sua mulher **LUZIA DA ROCHA CORTE E SILVA,** brasileira, do lar, portadora do RG. nº20.274.632-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº098.337.378-70, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda São João, Bairro Córrego do Laranjal, em União Paulista-SP; **ERCIAS GOMES CORRÊA,** brasileiro, funcionário público estadual, portador do RG. nº5.725.186-SSP-SP., e sua mulher **RAQUEL BRENTAN GOMES,** brasileira, do lar, portadora do RG. nº14.358.100-4-SSP-SP., inscritos no CPF. Nº658.152.978-87, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Joaquim de Oliveira Pinto, nº121, Parque Residencial Cidade Jardim, na cidade de Mirassolândia-SP; **JURANDYR PEREIRA MARCONDES JUNIOR,** brasileiro, contabilista, portador do RG. nº9.991.607-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº007.814.698-48 e sua mulher **ROSA MARIA MEIRELES DA SILVA MARCONDES,** brasileira, microempresário, portadora do RG. nº17.622.371-X-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº056.939.658-13, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua das Tamareiras, nº035, Vila Santa Catarina, em São Paulo-SP; **MARIZE MÔNICA ALVES DE FREITAS,** brasileira, solteira, maior, bancária, portadora do RG. nº8.643.065-SP.,e inscrita no CPF. Nº889.165.968-15, residente e domiciliada na Rua Joaquim

segue na ficha 002...

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS - CNS nº 11.989-1
E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Antonio Pinheiro, nº333, Jardim Primavera, em Mirassolândia-SP; **ROGÉRIO MACEDO MENDES**, brasileiro, solteiro, maior, mecânico, portador do RG. nº21.731.363-2-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº148.325.538-79, residente e domiciliado na Rua João da Silva Sedano, nº705, Jardim Ana Paula, em Mirassolândia-SP; **IVONETE FRANCISCA DE OLIVEIRA**, brasileira, solteira, maior, técnica de enfermagem, portadora do RG nº 25.300.070-1-SSP/SP e CPF nº 121.577.538-50, residente e domiciliada a Rua Antônio Dos Santos nº 345, Centro, Mirassolândia/SP; **ALAOR APARECIDO OLIVEIRA**, brasileiro, lavrador, portador do RG. nº17.515.226-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº092.768.83, e sua mulher **CÉLIA CRISTINA FERRARI OLIVEIRA**, brasileira, do lar, portadora do RG. nº24.341.676-3-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº181.854.318-41, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Estância Nossa Senhora Aparecida, no município de Mirassolândia-SP; **ANTONIO FERRARI**, brasileiro, solteiro, maior, pedreiro, portador do RG. nº6.754.523-3-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº737.465.768-49, residente e domiciliado na Rua Aparecido do Tabuado, nº2.349, Bairro Eldorado, na cidade de São José do Rio Preto-SP; **OLIMPIO REDIGOLO**, brasileiro, separado judicialmente, lavrador, portador do RG. nº11.085.031-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº787.318.878-72, residente e domiciliado na Chácara Santa Bárbara, município de Mirassolândia-SP; **UILSON FONTES DOS SANTOS**, brasileiro, solteiro, maior, lavrador, portador do RG nº 24.232.590-7-SSP/SP e CPF nº132.358.308-47, residente e domiciliado na Rua Joaquim Antônio Pinheiro, 87, Jardim Santa Alice, Mirassolândia/SP; **FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA**, brasileiro, solteiro, maior, pintor de móveis, portador do RG nº 11.847.402/SSP/SP CPF nº842.366.718-91, residente e domiciliado a Rua Honorata Ferrari Seco nº 443 Bairro Loteamento Santa Alice, em Mirassolândia-SP; **MARIA DO CARMO FEITOSA**, brasileira, viúva, pensionista, portadora do RG. nº16.458.914-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº224.142.978-32, residente e domiciliada na Rua Iguaçu, nº98, Bairro Nova Gerti, em São Caetano do Sul-SP; **ADILSON APARECIDO DOS SANTOS**, brasileiro, lavrador, portador do RG. nº26.818.728-9-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº167.476.338-73 e sua mulher **CLEIDE MARQUES DE SALES SANTOS**, brasileira, do lar, portadora do RG. nº24.232.087-9-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº125.883.718-84, casados sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Sítio Airara, zona rural de Mirassolândia-SP; **IRENE MONTEIRO PINTO**, brasileira, solteira, maior, servente municipal, portadora do RG. nº18.550.660-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº072.981.598-60, residente e domiciliada na Rua Américo de Araújo Portella, nº235, Parque Residencial Cidade Jardim, em Mirassolândia-SP; **ADALBERTO GUANÁS DA SILVA**, brasileiro, solteiro, maior, porteiro, portador do RG nº 34.668.585-0 SSP/SP e CPF nº 222.696.528-94, residente e domiciliado a Rua Liliam Juliano Frazzato, nº 311, Residencial Maria Zorita, São José do Rio Preto/SP; **ANA LUCIA GUANÁS DA SILVA**, brasileira, solteira, maior, pedagoga, portadora do RG nº40.249.644-9 SSP/SP e CPF nº 320.023.748-13, residente e domiciliada a Rua Rosa Mirabelli Zanchini nº 230, nº 577, Jardim Arroyo, São José do Rio Preto-SP; **ALINE GUANÁS DA SILVA**, brasileira, solteira, técnica de informática, portadora do RG nº 40.249.523-8 SSP/SP e CPF nº 336.578.758-59, residente e domiciliada na Rua Rosa Mirabelli Zanchini nº 230, nº 577, Jardim Arroyo, São José do Rio Preto-SP; **ADRIANO GUANÁS DA SILVA**, brasileiro, solteiro, maior, salgadeiro, portador do RG nº40.249.452-0 SSP/SP e CPF nº350.417.758-69, residentes e domiciliados a Rua Dorcelino Narciso nº 500 apto 1203- Jardim Jandira- São José do Rio Preto/SP; **ROLDÃO MOURA BITENCOURT**, brasileiro, lavrador, portador do RG. nº7.857.293-SSP-SP., e sua mulher **LEONIRA MARQUES BITENCOURT**, brasileira, do lar, portadora do RG. nº14.724.785-SSP-SP., inscritos no CPF. Nº156.706.438-87, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Renério Vieira da Costa, nº556, em Mirassolândia-SP; **ODAIR VICENTE GERVASONI**, brasileiro, solteiro, maior, serviços gerais, portador do RG nº24.341.662-3 SSP/SP e CPF nº 181.854.118-16, residente e domiciliado na Rua Joaquim Antônio Pinheiro, nº 63, Jardim Santa Alice, Mirassolândia/SP; **ISRAEL OLIVEIRA DOS SANTOS**, brasileiro, divorciado, segurança aposentado, portador do RG. nº8.040.321-9-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº765.804.078-91, residente e domiciliado na Rua Antônio Lima, nº204, centro, em Mirassolândia-SP; **ANTONIO DA SILVA**, brasileiro, divorciado, lavrador, portador do RG. nº6.495.157-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº060.037.768-70, residente e domiciliado na Fazenda Barra Grande, Granja Luzitania, no município de Mirassolândia-SP; **ERMELINDA DE OLIVEIRA**, brasileira, solteira, maior, do lar, portadora do RG. nº29.245.855-1-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº285.917.148-73, residente e domiciliada Fazenda Barra Grande, Granja Luzitania, no município de Mirassolândia-SP; **DALTON ANTONIO SELLA**, brasileiro, vendedor, portador do RG. nº18.380.786-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº132.358.298-30 e sua mulher **CARLA ALVES BEZERRA SELLA**, brasileira, do lar, portadora do RG. nº45.409.420-6-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº222.711.738-92, casados sob o regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial registrada sob nº8.723, no Livro 3-Auxiliar, no Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca de Mirassol-SP, residentes e domiciliados na Avenida Nilson Roberto Alves, nº533, Parque Residencial Cidade Jardim, em Mirassolândia-SP; **MIRIAN REGINA DE FREITAS GOUVEIA SANTOS**, brasileira, operadora de telemarketing, portadora

segue no verso...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA LUISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

do RG nº17.400.416/SSP/SP, CPF nº103.157.248-11, casada sob regime de comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, com **JOSÉ CARLOS DOS SANTOS,** brasileiro, agente penitenciário, portador do RG nº17.439.797-5-SSP/SP e CPF nº 059.298.888-09, residentes e domiciliados a Avenida Nilson Roberto Alves, s/n, Loteamento Santa Alice, Mirassolândia/SP; **MARCOS ROBERTO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, maior, gerente de produção, portador do RG nº 17.420.435-8-SSP-SP., e inscrito no CPF. nº082.860.628-50, residente e domiciliado a Rua Ederson Antonio Banhato nº 807, Residencial Antônio Costa, Mirassolândia/SP; **MEIRE ROSÂNGELA DE FREITAS GOUVEIA MELO**, brasileira, operadora de caixa, portadora do RG nº25.287.160-1 SSP/SP e inscrita no CPF nº128.593.888-77 e seu marido **SANDRO REGINALDO DE SOUZA MELO**, brasileiro, marceneiro, portador do RG nº20.528.110-2 SSP/SP e inscrito no CPF nº146.857.638-07, casados na vigência da Lei 6.515/77, sob regime de comunhão universal de bens, conforme o pacto antenupcial registrado sob nº8.810, no Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca de Mirassol-SP, residentes e domiciliados a Rua Ederson Antonio Banhato nº 807, Bairro Antônio Costa, Mirassolândia-SP; **MARCIO ROGÉRIO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, maior, ajudante de produção, portador do RG nº25.287.159-5-SSP-SP., e inscrito no CPF nº183.029.848-84, residente e domiciliado a Avenida Nilson Roberto Alves nº 576, Bairro Cidade Jardim, em Mirassolândia-SP; **JOÃO CARLOS DE FREITAS GOUVEIA,** brasileiro, solteiro, maior, estudante, portadora do RG nº34.621.181-5 SSP/SP e CPF nº219.935.868-22, residente e domiciliado na Rua Ederson Antonio Banhato nº 807, Bairro Antônio Costa, Mirassolândia-SP e PAULO ROBERTO GOMES BARRETO, brasileiro, contabilista, portador do RG. nº9.757.678-SSP-SP., e inscrito no CPF. Nº002.623.258-88 e sua mulher SILVANA DE FÁTIMA TALHATTI BARRETO, brasileira, professora, portadora do RG. nº16.216.071-SSP-SP., e inscrita no CPF. Nº074.076.588-46, casados sob o regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme o pacto antenupcial registrado sob nº5.014, no Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca de Mirassol-SP., residentes e domiciliados na Rua Renério Vieira da Costa, nº630, Vila Mathiel, em Mirassolândia-SP.-.-.-

CERTIDÃO

Certifico e dou fé, nos termos do Art.19, § 1º da Lei 6.015 dos Registros Públicos, de 31.12.1973, que a presente cópia é reprodução autêntica da matrícula a que se refere, e que, além dos registros/averbações nela contidos, NÃO CONSTA nenhum outro ônus, citação de ações reais ou pessoais reipersecutórias, ou alienação por qualquer título ou forma.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.

Mirassol-SP, 14 de março de 2023.

OFICIAL - BEL. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos de Mirassol-SP

Oficial.:	R$ 40,91
Estado..:	R$ 0,00
SEFAZ...:	R$ 0,00
Sinoreg.:	R$ 0,00
Tribunal:	R$ 0,00
ISS.....:	R$ 1,26
M.Publ..:	R$ 0,00
Total...:	R$ 42,17

OFICIAL

SELO PAGO POR VERBA

1198913C30166948M6833623J

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QRCode impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

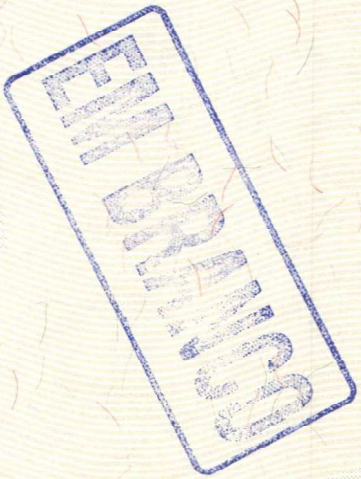
CERTIDÃO VÁLIDA POR 30 DIAS PARA ATOS NOTARIAIS.

ADVERTÊNCIA: Este documento contém dados pessoais que constituem "arquivo público", passível de conhecimento através da presente certidão, ficando **o solicitante/requerente responsável civil e criminalmente por eventual uso indevido da informação**, nos termos da Lei 13708/18 (LGPD) e Provimento CGJ.23/2020.

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficial Substituta

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'



'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS - CNS nº 11.989-1

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Mirassol - S. P.
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Oficial Delegado

MATRÍCULA	FICHA
65.680	001

Mirassol, 21 de março de 2022

IMÓVEL:- Um terreno, com a área de **40.000,00 m2.**, (quarenta mil metros quadrados), situado no perímetro urbano da cidade, distrito e município de **Mirassolândia,** comarca de **Mirassol-SP.**, com a seguinte descrição: inicia-se no ponto 01, do ponto 01 segue até o ponto 02 com rumo de 15º54'31" NW e distância de setenta metros e cinquenta e seis centímetros (70,56) metros confrontando com a **Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito;** do ponto 02 segue até o ponto 03 com rumo de 87º27'22" SE e distância de quinhentos e noventa e três metros e setenta e sete centímetros (593,77) metros, confrontando com a Fazenda Santa Maria – Matrícula nº26.619; do ponto 03 segue até o ponto 04 com rumo de 11º21'38" SE e distância de setenta metros e cinquenta e seis centímetros (70,56) metros, confrontando com Euripes Banhato; do ponto 04 segue até o ponto 01 com rumo de 87º18'15" NW e distância de quinhentos e oitenta e oito metros e trinta e nove centímetros (588,39) metros, confrontando com a **Estrada Municipal – MSL 247,** cadastrado na Prefeitura Municipal de Mirassolândia sob **nº08.00.001/01.**-.-.-.

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL -

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 001

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Mirassol, 12 de outubro de 1990.

IMÓVEL:- Um imóvel rural, com a área de 258.454,92 metros quadrados, ou seja, 25,84,5492 has., de terras, - encravado no imovel geral denominado Fazenda Balsamo, situada no distrito e municipio de Mirassolândia, des comarca de Mirassol-SP., dentro do seguinte roteiro:- "Começa no marco 0 (zero), cravado na divisa de José= Elias Bessa, daí segue rumo S. 61º 31' E., numa distância de 660,62 metros até o marco 01, dividindo com Jo sé Elias Bessa e Geraldo Banhato, daí deflete à direita, segue pelo arco da curva numa distância de 201,30= metros até o marco 02, daí segue rumo S. 47º 37' W., numa distância de 116,00 metros até o marco 03, daí de flete à esquerda, segue rumo S. 12º 02' W., numa distância de 12,90 metros até o marco 04, daí deflete a di reita, segue rumo S. 47º 37' W., numa distância de 231,30 metros até o marco 05, dividindo do marco 01 ao = marco 05, com a rua Renério Vieira da Costa, daí deflete à direita, segue rumo N. 48º 00' W., numa distân-- cia de 88,00 metros até o marco 06, daí deflete à direita, segue rumo N. 33º 10' W., numa distância de - -- 10,00 metros até o marco 07, daí deflete a direita segue rumo N. 34º 32' E., numa distancia de 37,00 metros até o marco 08, daí deflete a esquerda, segue rumo N. 83º 54' W., numa distancia de 224,10 metros, até o == marco 09, dividindo do marco 05 ao marco 09 com a Prefeitura Municipal de Mirassolândia, daí deflete a di-- reita, segue rumo N. 6º 10' E., numa distância de 154,00 metros até o marco 10, dividindo com a Estrada Mu- nicipal que liga Mirassolandia/Fazenda Balsamo, daí deflete a direita, segue rumo N. 83º 47' W., numa dis-- tância de 102,00 metros até o marco 11, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 6º 13' E., numa distância de= 14,00 metros até o marco 12, daí deflete a direita, segue rumo S. 83º 47' E., numa distancia de 95,00 me- - tros até o marco 13, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 6º 13' E., numa distância de 162,20 metros até o marco 14, daí deflete a esquerda, segue rumo N. 60º 49' W., numa distância de 103,00 metros até o marco 15, daí deflete a direita, segue rumo N. 6º 13' E., numa distancia de 15,18 metros até o marco 16, daí deflete= à esquerda segue rumo N. 60º 49' W., numa distancia de 15,18 metros até o marco 17, daí deflete a esquerda, segue rumo S. 6º 13' W., numa distancia de 223,25 metros até o marco 18, daí deflete à direita, segue rumo= N. 83º 47' W., numa distância de 88,00 metros até o marco 19, dividindo do marco 10 ao marco 19 com Ernesto Ricci e Paulo Nunes Ferraz, daí deflete a direita, segue rumo N. 6º 10' E., numa distância de 157,70 metros até o marco 20, daí deflete a esquerda, segue rumo N. 10º 00' W., numa distância de 54,70 metros até o mar- co 21, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 18º 26' W., numa distancia de 123,46 metros até o marco 22, -- daí deflete a direita, segue rumo N. 15º 40' W., numa distância de 73,70 metros, até o marco 23, daí deflete à esquerda, segue rumo N. 18º 44' W., numa distância de 38,54 metros até o marco 24, dividindo do marco= 19 ao marco 24 com a Estrada Municipal que liga Mirassolândia/Fazenda Balsamo, daí deflete à direita, segue rumo N. 72º 55' E., numa distância de 88,00 metros até o marco 25, daí deflete a esquerda, segue rumo N. -- 17º 05' W., numa distancia de 28,00 metros até o marco 0 (zero) onde iniciou o referido perímetro, dividin- do do marco 24 ao marco 0 (zero) com José Elias Bessa"; cadastrado no INCRA., área maior, sob nº610.089.000 744/5, área total 183,3 ha.; mód. fiscal 24,0; nº de mód. fiscais 3,77 e fração mínima de parcelamento 2,0- ha. PROPRIETÁRIO:- AFRÂNIO ALVES PEREIRA, brasileiro, solteiro, maior, agricultor, portador do RG.nº9.210.- 588-SP., e CPF.nº289.261.886-04, residente e domiciliado na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Ru-- bião Junior nº18-46, Boa Vista.- REGISTROS ANTERIORES:- Registro sob nº001, das matrículas nºs 13.889 e - - 12.958 (referentes a matrícula nº16.280), deste cartorio. Nada mais. O referido é verdade e dou fe. O Escre vente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial

Av.001/16.456. Por solicitação através de escritura pública, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 26 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 168, é feita esta averbação, para =

L.2M.16456
Página: 1/25

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

FSC MISTO FSC® C108334

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 001 VERSO

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficial Substituta
Bel. JOSÉ ANTONIO NAVARRETE SILVA
Oficial Substituto

para ficar constando que, o imóvel objeto da presente matrícula, tem a denominação especial de "FAZENDA -- SANTA ALICE". Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$220,50. Protocolizado sob nº 39.204.- GS

R.002/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 26 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 168, e, Re-ratificação, lavrada -- nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à JOSÉ CARLOS POE, RG.nº7.518.608-1-SP., técnico eletrônico, casado sob o= regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, filha de Orlando Bressan e de Antonia Banhato Bressan, do lar, brasileiros, inscritos no CPF.nº563.314.528/34, residentes e domiciliados na cidade de São Paulo-Capital deste Estado, à Rua Dr. Cristiano Altenfelder Silva = nº13-Vila Carrão, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 5.950,00 m2., (CINCO MIL, NOVECENTOS E CINQUENTA METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$60.000,00 (sessenta = mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$30.226,00. O outorgante vendedor= declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, indus-- trializa , nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia = Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto= nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Auto-- rizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$16.027,00. Protocolizado sob nº 39.204.- GS.

R.003/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = de Engenheiro Schmidt-SP., em 17 de agosto de 1990, no Livro nº249, fls. 177, e, Re-ratificação, lavrada = nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já acima qualificado), TRANSMITIU à DANIEL ESPERENDI JUNIOR, RG.nº20.018.525-SP., CPF.nº070.357.428/08 brasileiro, solteiro, menor púbere, filho de Daniel Esperendi e de Eunice Valim Rodrigues Esperendi, nascido aos 25 de janeiro de 1971, no ato, assistido por seu pai e tutor nato, Daniel Esperendi, RG.nº13.918.-- 499-SP., CPF.nº080.724.398/12, casado, administrador, brasileiro, residentes e domiciliados nesta cidade = de Mirassol-SP., na Fazenda Santa Tereza, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA= E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de - - - - Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, = não exporta, industrializa, nem vende a varejo, para consumidores, não sendo portanto responsavel direto = com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS, nos== termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de - - 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.205.- GS

R.004/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito = Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº249, fls. 007, e, Re-ratificação, lavrada nas = mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA -- (já qualificado), TRANSMITIU à JOSÉ LUIS DURAN GARCIA, RG.nº9.923.904-SP., CPF.nº975.292.498/00, motorista

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

segue na ficha 002

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE ORTO DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

motorista, casado sob o regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, com ELIANE BORBA - DE CARVALHO DURAN GARCIA, RG.nº14.728.302-SP., CPF.nº037.806.838/57, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Alberto Sulfredini, nº1.300-Maceno, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.206.- GS.

R.005/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 184, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à PEDRO MIGUEL, RG.nº9.449.431-SP., CPF.nº389.093.678/49, aposentado, casado sob o regime de comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com dona ANTONIA VIOLA MIGUEL, RG.nº11.469.503 SP., CPF.nº933.461.238/04, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Mirassolândia-SP., a rua Celso Bavuti nº260, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.207.- GS.

R.006/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de julho de 1990, no Livro nº247, fls. 181, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à 1-) JOÃO JOSÉ SANCHES, RG.nº4.817.664-SP., CPF.nº092.446.208/63, brasileiro, viúvo, aposentado, residente e domiciliado na cidade de Mirassolandia-SP., à rua Joaquim Antonio Pinheiro nº677; e, 2-) YOLANDA VIOLA MORGON, RG.nº9.421.081-SP., CPF.nº028.858.388/41, brasileira, viúva, do lar, residente e domiciliada na cidade de Mirassolandia-SP., à rua Joaquim Antonio Pinheiro nº677, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, no COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de débito do IAPAS., nos termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou-

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

FSC MISTO Papel FSC® C108334

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 002 VERSO

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE Oficial Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO Oficial Substituto

dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.208.- GS.

R.007/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 27 de Julho de 1990, no Livro nº247, fls. 178, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à IVONE REGINA MORGON PESENTE, RG.nº9.449.947-SP., do lar, casada sob o regime de comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com JOÃO PESENTE, RG.nº6.254.169-SP., industrial, brasileiros, inscritos no CPF.nº520.488.968/04, residentes e domiciliados na cidade de São Bernardo do Campo-SP., à rua Barão do Rio Branco nº178, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$4.917,44. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.209.- GS

R.008/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 22 de janeiro de 1990, no Livro nº226, fls. 081, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à GISELE SOARES CASTELO BRANCO DAMIANI, RG.nº16.204.443-SP., do lar, casada no regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com CAMILO DAMIANI FILHO, filho de Camilo Damiani e Narcisa Datir Damiani, industrial, inscritos no CPF.nº989.293.328/68, brasileiros, residentes e domiciliados em Mirassolândia-SP., à rua Eugênio Ponchio nº556, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de NCz$500,00 (quinhentos cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92 . O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador; que não exporta, industrializa, nem vende à varejo para consumidor, não sendo portanto responsável diretos com a Previdência Social Rural, desobrigado portanto de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto 1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.210.- GS

R.009/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 06 de setembro de 1990, no Livro nº250, fls. 140, e, Re-ratificação, lavrada nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à LÚCIA HELENA CERONI, RG.nº4.918.406-SP., CPF.nº873.444.678/87, brasileira, solteira, maior, secretária, residente e domiciliada na cidade de São José do Rio Preto-SP., à rua Ca-

segue na ficha 003....

OFICIAL FAI Bel. SE

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

11989-1-290001-295000-0123
11989-1 - AA 290432
Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Mirassol - SP

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL -

MATRÍCULA	FICHA
16.456	003

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial
Bel. RENATA ELISA [illegible] DEMORE
Oficial Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes
Mirassol, 12 de outubro de 1990.

Rua Capitão José Verdi nº1.336-Boa Vista, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2.,(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de - - - Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão negativa de Débito do IAPAS, nos termos do Decreto Lei nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fe. Mirassol, 12 de Outubro de 1990.= O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.211.- GS

R.010/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio = de Engenheiro Schmidt-SP., em 22 de janeiro de 1990, no Livro nº226, fls. 079, e, Re-ratificação, lavrada = nas mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à GISELE SOARES CASTELO BRANCO DAMIANI, RG.nº16.204.443-SP., do lar, casada no regime de comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com CAMILO DAMIANI FILHO, filho de Camilo= Damiani e Narcisa Datir Damiani, industrial, inscritos no CPF.nº989.293.328/68, brasileiros, residentes e = domiciliados em Mirassolândia-SP., à rua Eugênio Ponchio nº556, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS)DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRICULA,= pelo valor de NCz$500,00 (quinhentos cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias -- como empregador; que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto = responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado portanto, de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., nos termos do Decreto nº1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais. O referido é = verdade e dou fé. Mirassol, 12 de Outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.212.- GS

R.011/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 16 de janeiro de 1990, no Livro nº230, fls. 017, e, Re-ratificação, lavrada nas= mesmas notas, em 24 de setembro de 1990, no Livro nº252, fls. 043, o proprietario AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à APARECIDO JOSÉ GOUDINHO, RG.nº6.298.222-SP., industriário, casado no regime da = comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, com dona TEODOLINDA CARVALHO GOUDINHO, filha de Dorival= Carvalho e Elisa Ferraz Carvalho, do lar, inscritos no CPF.nº674.365.108/78, brasileiros, residentes e domiciliados em São Bernardo do Campo-SP., à rua Independencia nº439, Jardim Independencia, no ato, representados por procurador na forma da Lei, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2.,(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRICULA, pelo valor de NCz$1.000,00 (hum mil cruzados novos). O valor venal do imóvel para o exercício de 1990 é de Cr$6.475,92. O outorgante = vendedor, declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende, a varejo para consumidores, não sendo portanto, responsável direto com a = Previdencia Social Rural, desobrigado portanto de apresentação de Certidão Negativa de Débito do IAPAS., = nos termos do Decreto 1.958, de 09 de setembro de 1982. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 12 de Outubro de 1990. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

FSC MISTO Papel FSC® C108344

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 003

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta

O Oficial D.S.E. Cr$4.410,00. Protocolizado sob nº 39.213- GS.

R.012/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Scmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.170, o co-proprietário, AFRÂNIO = ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à CLAUDENIR MOREALE, lavrador, RG.12.145.233-SP., casado no regime da comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com MATILDE DOS SANTOS MOREALE, do lar (filha de João José dos Santos e Geralda Rosa de Almeida), inscritos no CPF.034.753.538-06, brasileiros, = residentes no Sítio Recanto Bem-Te-Ví, no município de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 1.936,00=M2.(UM MIL, NOVECENTOS E TRINTA E SEIS METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$20.000,00=(Vinte mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$12.936,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto=== com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INPS., nos = termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolizado sob nº. 39.338.-

TAC

R.013/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de= Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.173, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à JOSÉ RUBENS MOREALE, brasileiro, solteiro, maior, la-= vrador, RG.21.726.717-SP., CPF.113.310.448-71, residente na Fazenda Santa Ângela, no município de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00=(Dez mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$6.468,00=. O outor-= gante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, não exporta, industrializa, nem vende à varejo para consumidores, = não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mi-= rassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Ofi-= cial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolo nº 39.339.-

TAC

R.014/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.176, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à OSVALDO MOREALE, lavrador, RG.20.854.185-SP., casado = no regime da comunhão parcial de bens, na vigencia da Lei 6.515/77, com ZILDA DE FÁTIMA FIDELIS MOREALE,do lar, (filha de Humberto Fidelis e Clotilde Gardiano Fidelis), inscritos no CPF.056.940.138-08, brasileiros residentes na Fazenda Santa Ângela, no município de Mirassolandia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À == 1.936,00=M2.(UM MIL, NOVECENTOS E TRINTA E SEIS METROS QUADRADOS) de TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$20.000,00=(Vinte mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imo

= SEGUE NA FICHA Nº.004 =...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

Mirassol, 08 de novembro de 1990=.

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES SCHIOPE
Oficial Substituta

(do) imóvel ora vendida, para o exercício de 1990, é de Cr$12.936,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não está incurso nas Leis Previdenciárias, como= empregador, não exporta, industrializa, nem vende a varejo, para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito-CND, do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 08 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado, (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=. =Protocolizado sob nº. 39.340.-

TAC

R.015/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, às fls.167, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à LUIZ CARLOS BOLONHA, lavrador, RG.16.524.113-SP., casado no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial registrada sob nº.4.966, neste Cartório, com MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, do lar, (filha de Rubens Moreale e Aladia Pônchio Moreale), inscritos no CPF.159.277.058-47, brasileiros, residentes na Fazenda Jataí de Baixo, no município de Tanabí-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRICULA, pelo valor de Cr$10.000,00=(Dez mil cruzeiros).- O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para o exercício de 1990, é de Cr$6.468,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil= e criminal, que não esta incurso nas restrições das Leis Previdenciárias, como empregador, não exporta, industrializa, e nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsavel direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 13 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado (Tarcísio Antônio Cônsolo).= O Oficial =DSE.Cr$4.410,00=.Protocolo nº. 39.369.-

TAC

R.016/16.456=. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Cartório do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 29 de outubro de 1990, no Livro nº.253, as fls.164, o co-proprietário, AFRÂNIO= ALVES PEREIRA, (já retro qualificado), TRANSMITIU à LUIZ CARLOS BOLONHA, lavrador, RG.16.524.113-SP., casado no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial devidamente registrada sob nº.4.966, neste Cartório, com MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, do lar, (= filha de Rubens Moreale e Aladia Pônchio Moreale), inscritos no CPF.159.277.058-47, brasileiros, residentes na Fazenda Jataí de Baixo, no município de Tanabí-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 5.808,00=M2.(CINCO MIL, OITOCENTOS E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRICULA, pelo= valor de Cr$60.000,00=(Sessenta mil cruzeiros).= O valor venal da parte ideal do imovel ora vendido, para= o exercício de 1990, é de Cr$38.808,00=. O outorgante vendedor, declarou na escritura, sob sua responsabilidade civil e criminal, que não esta incurso nas Leis Previdenciárias, como empregador, não exporta, in-= dustrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsavel direto com a Previdên-= cia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº.1958/82.= O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 13 de novembro de 1990.= O Escrevente Habilitado (Tarcísio Antônio Cônsolo).- O Oficial =DSE.Cr$6.027,00=. =Protocolizado sob nº 39.370.-

TAC.

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVÁLIDA ESTE DOCUMENTO'

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 004 VERSO

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO

R.017/16.456. Conforme escritura pública de Venda e Compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 08 de março de 1991, no Livro nº261, fls. 097, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o proprietário AFRANIO ALVES PEREIRA (já retro qualificado), TRANSMITIU à EDEGAR VIVIANO CECCONI, RG.nº3.629.725-SP., CPF.nº057.278.478/34, comerciário, casado no regime de comunhão universal de bens, antes do advento da Lei 6.515/77, com MÁRCIA BITTENCOURT CECCONI, RG.nº5.868.243-SP., CPF.nº137.200.678/82, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Baurú-SP., à rua Tamandaré nº69, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1991 é de Cr$11.676,87. O outorgante vendedor declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdência Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 04 de abril de 1991. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$7.717,50. Protocolizado sob nº 39.937.- GS.

R.018/16.456. Conforme escritura pública de Venda e Compra, lavrada nas notas do Tabelionato do distrito de Engenheiro Schmidt-SP., em 08 de março de 1991, no Livro nº261, fls.094, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já retro qualificado), TRANSMITIU à EDEGAR VIVIANO CECCONI, RG.nº3.629.725-SP., CPF.nº057.278.478/34, comerciário, casado no regime de comunhão universal de bens, antes do advento da Lei 6.515/77, com MÁRCIA BITTENCOURT CECCONI, RG.nº5.868.243-SP., CPF.nº137.200.678/82, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados na cidade de Bauru-SP., à Rua Tamandaré nº69, UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 m2., (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de Cr$10.000,00 (dez mil cruzeiros). O valor venal do imóvel para o exercício de 1991 é de Cr$11.676,87. O outorgante vendedor declarou na escritura que, não está incurso nas Leis Previdenciárias como empregador, que não exporta, industrializa, nem vende a varejo para consumidores, não sendo portanto responsável direto com a Previdencia Social Rural, desobrigado de apresentação da Certidão Negativa de Débito do INSS., nos termos do Decreto nº1.958/82. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 04 de abril de 1991. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. Cr$7.717,50. Protocolizado sob nº 39.938.- GS

AV.019/16.456:- Procede-se à presente, para ficar constando que o imóvel objeto da presente matrícula, atualmente acha-se cadastrado no INCRA sob nº.633.046.021.695-0, área total 25,8 has., mód. fiscal 24,0.; nº. de mód. fiscais 1,07 e fração mín. de parcelamento 2,0 has., conforme comprovam o certificado de castro de imóvel rural - CCIR.1996/1997 (por cópia autenticada), e, a requerimento na escritura pública, constante do próximo registro, arquivados em microfilme neste cartório.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998.- O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
.- D.S.E. R$3,82 - Protocolizado sob nº.54.343 MZ.

R.020/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio

segue na ficha nº.005...

11989-1-290001-295000-0123
11989-1 - AA 290434
Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Mirassol - SP
QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES SOARES
Oficiala Substituta

de Mirassolândia-SP., em 13 de Julho de 1998, no Livro nº.021, às fls.063/065, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à MANOEL SOARES PEREIRA, lavrador, RG.3.506.191-BA., CPF.148.315.568-40, e sua mulher MARIA APARECIDA SOARES PEREIRA, do lar, RG.25.638.191-4-SP., CPF.148.315.688-56, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Estância Santa Daniela, no municipio de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$106,48.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998.- O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.343.- MZ.

R.021/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 13 de Julho de 1998, no Livro nº.021, às fls.066/068, que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à JAIR BAPTISTA DE PAULA, lavrador aposentado, RG.11.586.727-2-SP., CPF:541.026.698-68, e sua mulher OLINDA DE OLIVEIRA PAULA, do lar, RG.32.283.145-3-SP., CPF.281.597.498-30, brasileiros, casados no regime da comunhão de bens antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Estância Santa Catarina, no municipio de Mirassolândia-SP., UMA PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO METROS QUADRADOS) DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$106,48.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 24 de Julho de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello).- O Oficial
- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.344.- MZ.

R.022/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 24 de dezembro de 1990, no Livro nº015, fls. 107/108vº., que fica arquivada em microfilme neste cartório, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à ANTONIO CARLOS MOREALE, agricultor, portador do RG. nº12.145.232-SSP-SP., e sua mulher MARIA DE CÁSSIA DE PAULA MOREALE, do lar, portadora do RG. nº21.724.217-SSP-SP., inscritos no CPF. nº056.834.828-10, brasileiros, casados sob o regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme pacto antenupcial registrado sob nº6.764, no Livro 3-Auxiliar, ficha nº 1.669vº, deste Cartório, residentes e domiciliados na Fazenda Jataí de Baixo, município de Mirassolândia-SP., **parte ideal correspondente à 968,00 m2., (novecentos e sessenta e oito) metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de CR$50.000,00 (cinquenta mil cruzeiros). O valor venal do imóvel ora vendido para o presente exercício é de r$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 28 de Julho de 1998. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. r$54,41. Protocolizado sob nº54.317. GS

R.023/16.456:- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 25 de Agosto de 1998, no Livro nº.021, paginas 099/102, que fica arquivada em microfilme neste cartório, osco-proprietários JOSÉ CARLOS POE e sua mulher MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, (já=

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

qualificados), TRANSMITIRAM à MARCOS JOSÉ DOS SANTOS, caseiro, RG.569.297-MT., CPF.099.732.858-40, casado = no regime da separação legal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, com IDENICE TRIVELATO DOS SANTOS, do lar RG.20.849.496-SP., CPF.148.326.568-48, brasileiros, residentes e domiciliados na Rua Dois, nº.501, Condomínio Vista Alegre, Bairro Caxambu, em Itupeva-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$.. 500,00 (Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$106,48.- Os outorgantes vendedores José Carlos = Poe e sua mulher Maria Izildinha Bressan Poe, estão devidamente representados por procurador na forma da = Lei.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 17 de Setembro de 1998.- O Oficial . . . MZ. - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.54.697.-

R. 024/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 132/134 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **ANTONIO RIBEIRO PADOVANI**, auxiliar de enfermagem aposentado, RG. 11.390.750-SSP/SP., CPF. 794.469./ 908-82 e s/m. **FLAUSINA DE FARIA PADOVANI**, atendente de enfermagem aposentada, RG. 11.502.461-X-SSP/SP.,/ CPF.590.662.108-34, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/ / 77, residente e domiciliados à Rua Amilde Tedeschi nº 767, Jardim D. Lafayete, em São José do Rio Preto-Sp. **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á** 1.936,00 **m2., NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de R$ 1.000,00 (hum mil reais -.-.-.-).- VALOR VENAL: R$207,52 .- Nada mais.- O referido é verdade e dou / fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial . . D.S.E. R$ 87,30 .- Protocolizado sob nº 54.985 .- /N/ .

R. 025/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 144/146 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **OSVALDO PERES SERRANO**, projetista, RG. 2.705.427-5-SSP/SP., CPF.070.567.968-34 e s/m. **IVANEI DA SILVA SERRANO**, do lar, RG. 6.667.131-SSP/SP., CPF. 267.459.858-10, brasileiros, casados no regime da comunhão/ de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados à Rua 28 de Janeiro nº 347, Vila Amália, em São / Paulo-SP., -. **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á** 968,00 **m2., NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula,** pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais -.-).- VALOR VENAL: R$ 103,76 .- Nada mais.- O referido é verdade e dou / fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial . . D.S.E. R$ 54,41 .- Protocolizado sob nº 54.986 .- /N/ .

R. 026/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 116/118 , do livro nº 21, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **ANTONIO CARLOS PONCHIO**, lavrador, RG. 14.401.367-SSP/SP., e s/m. **MARLENE APARECIDA RODRIGUES PON-//**

11989-1-290001-295000-0123 11989-1 - AA 290435 Oficial de Registro de Imóveis e Anexos Comarca de Mirassol - SP

NÃO PERMITIDA ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA NESTE DOCUMENTO

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

Mirassol, 09 de outubro de 1998.-

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado

-CHIO, do lar, RG. 20.269.312-SSP/SP., brasileiros, inscritos em conjunto no CPF. 100.918.488-14, casados/ no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda / Jataí de Baixo, municipio de Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2., NO COMUM do imó-- vel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- // Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.987.- /N/

R.027/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 119/121 , do Livro 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, no municipio de Mirassolândia- / SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **VALDIR MAURICIO MÔLGORA**, brasileiro, solteiro, maior, lavrador, RG. 20./ 854.192-SSP/SP., CPF. 092.922.448-50, residente e domiciliado na Chacara Nossa Senhora Aparecida, na Fazenda Balsamo, municipio de Mirassolândia-SP., -.-.-.-

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES BONICIO
Oficial Substituta

R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial
D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.990.- /N/

R.030/16.456.- Conforme escritura pública, de venda e compra, lavrada no Tabelionato de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 129/131 , do Livro nº 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, municipio de Mirassolândia-SP., já qualificado, **TRANSMITIU** à **WILSON ROSA MOREIRA**, porteiro, RG. 10.950.825-SSP/SP., CPF. 961.893.988-04 e s/m. **IZABEL DE FREITAS MOREIRA**, do lar, RG. 30.460.844-SSP/SP., CPF. 961.893.988-04, brasileiros, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados à Rua Armando Alves nº 430, Parque Gramado, em Americana-SP., -.-, **PARTE/IDEAL CORRESPONDENTE Á 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial
D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.991.- /N/

R.031/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 141/143, do Livro nº 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, professor, residente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, já qualificado, **TRANSMITIU** à **ANTONIO BANHATO NETO**, do comércio, RG. 8.901.828-SSP/SP. e s/m. **MARINA APARECIDA CORDEIRO BANHATO**, professora, RG. 9.760.001-SSP/SP., brasileiros, inscritos em conjunto no CPF. 737.358.508-63, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados à Rua Renério Vieira da Costa nº 577, Vila Ferrari, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á 1.936,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 800,00 (oitocentos reais).- VALOR VENAL: R$ 207,52.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial
D.S.E. R$ 87,30.- Protocolizado sob nº 54.992.- /N/

R.032/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 113/115, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à **DONIZETE APARECIDO BATISTA**, mecânico, solteiro, maior, RG. 12.144.514-SSP/SP., CPF. 005.158.998-28; e, **HELENA MAGAROTI**, doméstica, separada judicial e consensualmente, RG. 32.283.149-0-SSP/SP., CPF. 049.439.508-76, ambos brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Honorata Ferrari Secco nº 573, Jardim Priscila, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE Á 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$103,76. Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial
D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.994.- N/

R.033/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 110/112, do Livro 21, arquivada em microfilme, AFRANIO/

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

MATRÍCULA 16.456 | FICHA 007

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES
Bel. JOSÉ A. [illegible]

Mirassol, 09 de outubro de 1998.

ALVES PEREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à **DONIZETE APARECIDO BATISTA**, mecânico, solteiro, maior, RG. 12.144.514-SSP/SP., CPF. 005.158.998-28; e, **HELENA MAGAROTI**, doméstica, separada judicial e consensualmente, RG. 33.283.149-0-SSP/SP., CPF. 049.439.508-76, ambos brasileiros, residentes e domiciliados à Rua Honorata Ferrari Secco nº 573, Jardim Priscila, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.995.- /N/

R.034/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 15.09.1998, a fls. 135/137, do Livro nº 21, arquivada em microfilme, AFRANIO ALVES PEREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à **PAULO ROBERTO GOMES BARRETO**, contabilista, RG. 9.757.678-SSP/SP., CPF. 002.623.258-88 e s/m. **SILVANA DE FÁTIMA TALHATTI BARRETO**, professora, RG. 16.216.071-SSP/SP., CPF. 074.076.588-46, brasileiros, casados no regime da comunhão de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial registrada sob nº 5.014, no Livro 3-Auxiliar, ficha 1.166vº., deste Cartório, residentes e domiciliados à Rua Renério Vieira da Costa nº 630, Vila Mathiel, em Mirassolândia-SP., **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.996.- /N/

R.035/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., desta comarca, em 17.09.1998, a fls. 150/152, arquivada em microfilme, JOÃO JOSÉ SANCHES, e, YOLANDA VIOLA MORGON, ambos já qualificados no R.006, **TRANSMITIRAM** à **ANTONIO BANHATO NETO** e s/m. **MARINA APARECIDA CORDEIRO BANHATO**, já qualificados no R.031, **PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 M2. NO COMUM do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$ 500,00 (quinhentos reais).- VALOR VENAL: R$ 103,76.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 09 de outubro de 1998.- O Oficial

D.S.E. R$ 54,41.- Protocolizado sob nº 54.993.- /N/.

R.036/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., em 17 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 147/149, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários PEDRO MIGUEL e sua mulher ANTONIA VIOLA MIGUEL, (já qualificados), TRANSMITIRAM à JOÃO DONIZETI DOS SANTOS, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG.13.182.090-SP., CPF.046.766.838-80, residente e domiciliado na Rua Frank Guedes, nº.3-A, Gapaúva, em Guarulhos-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$.. R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 26 de Outubro de 1998. O Escrevente (Marcelo M. Zanovello). O Oficial

- D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.161.

segue no verso...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP SEBASTIÃO WILSON DE PONTES

AV037/16.456.- Procede-se a presente averbação para ficar constando que a co-proprietária do imóvel cons-= tante do R.007 da presente matrícula, IVONE REGINA MORGON PESENTE, acha-se cadastrada no CPF.nº.267.242.-328-80, conforme comprovam uma cópia autenticada do referido documento e requerimento inserido na escritura pública, que ficam arquivados em microfilme.- O referido é verdad e dou fé.- Mirassol-SP., 29 de outu-= bro de 1998.- O Escrevente, (Tarcísio Ant. Cônsolo).- O Oficial, =DSE.R$3,82.- =Protocolo nº.55.199. TAC.

R.038/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no único tabelionato da cidade de Mi-rassolândia-SP., no dia 24 de setembro de 1998, às fls.153/155 do livro nº.021, que fica arquivada em mi-= crofilme, os co-proprietários, IVONE REGINA MORGON PESENTE, do lar, RG.9.449.947-SP.,CPF.267.242.328-80 e seu marido JOÃO PESENTE, industrial, RG.6.254.169-SP., CPF.520.488.968-04, brasileiros, casados no regime da comunhão de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes na Rua Barão do Rio Branco, nº.184, Santa Terezinha cidade de São Bernardo do Campo-SP., sendo no ato representados por procurador na forma da Lei, TRANSMITI-RAM à JOÃO DONIZETI DOS SANTOS, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG.13.182.090-SP., CPF.046.766.838-80, residente na Rua Fank Guedes, nº.3-A, Gapaúva, cidade de Guarulhos-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00=M². NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00=(Quinhentos reais).- O valor venal do imóvel é de R$103,76.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 29 de outubro de 1998. O Escrevente, (Tarcísio Ant. Cônsolo).- O Oficial, =DSE.R$54,41. Protocolo 55.199. TAC.

R.039/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio= de Mirassolândia-SP., aos 27 de Outubro de 1998, no Livro nº.021, páginas 183/185, que fica arquivada em = microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à 01-) HENRIQUE DA ROCHA CORTE, lavrador, RG.13.688.730-SP., CPF.018.539.928-28, e sua mulher CECÍLIA DA ROCHA CORTE, do lar, RG. = 25.861.899-1-SP., CPF.169.780.458-61, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigên cia da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados no Sítio São Pedro, Bairro Coqueiro, no municipio de Bálsa-mo-SP.; e, 02-) BENEDITO MENDES DA SILVA PINTO, lavrador, RG.16.928.504-SP., CPF.075.763.708-66, e sua mu-lher LUZIA DA ROCHA CORTE E SILVA, do lar, RG.20.274.632-SP., CPF.098.337.378-70, brasileiros, casados no= regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda São= João, Bairro Córrego do Laranjal, em União Paulista-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 (NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DESTA MATRÍCULA, pelo valor de R$.. 500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou = fé. Mirassol-SP:, 11 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41-Protocolizado sob nº.55.330. MZ.

R.040/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio= de Mirassolândia-SP., aos 27 de Outubro de 1998, no Livro nº.021, páginas 186/188, que fica arquivada em = microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à ERCIAS GOMES CORRÊA, = funcionário público estadual, RG.5.725.186-SP., CPF.658.152.978-87, e sua mulher RAQUEL BRENTAN GOMES, do lar, RG.14.358.100-4-SP., dependente do CPF.658.152.978-87, brasileiros, casados no regime da comunhão par

QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA INVALIDA ESTE DOCUMENTO

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES MENDONÇA
Oficial Substituta

cial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua Joaquim de Oliveira Pinto, nº.. 121, Parque Residencial Cidade Jardim, na cidade de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00-M2.(NOVECENTOS E SESSENTA E OITO) METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍ--CULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 17 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41-Protocolizado sob nº.55.393. MZ.

R.041/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 15 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 122/125, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à JURANDYR PEREIRA MARCONDES JUNIOR, contabilista, RG.9.991.607-SP., CPF.007.814.698-48, e sua mulher ROSA MARIA MEIRELES DA SILVA MAR--CONDES, micro-empresária, RG.17.622.371-X-SP,CPF.056.939.658-13, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Rua das Tamareiras, nº.035, Vila Santa Catarina, em São Paulo-Capital, devidamente representados por procuradora na forma da Lei, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 997,10 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$109,68. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 30 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.488. MZ.

R.042/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 15 de Setembro de 1998, no Livro nº.021, páginas 107/109, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à MARIZE MÔNICA ALVES DE FREITAS, brasileira, solteira, maior, bancária, RG.8.643.065-SP., CPF:889.165.968-15, residente e domiciliada na Rua Joaquim Antonio Pinheiro, nº.333, Jardim Primavera, na cidade de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 30 de Novembro de 1998. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$54,41 - Protocolizado sob nº.55.489. MZ.

R.043/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 17 de dezembro de 1998, no Livro nº021, pág. 237/239, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA (já qualificado), TRANSMITIU à 1-) ROGÉRIO MACEDO MENDES, brasileiro, solteiro, maior, mecânico, portador do RG. nº21.731.363-2-SSP-SP., e CPF. 148.325.538-79, residente e domiciliado na cidade de Mirassolândia-SP., na rua João da Silva Sedano nº705, Jardim Ana Paula; e, 2-) IVONETE FRANCISCA DE OLIVEIRA, brasileira, solteira, maior, telefonista, portadora do RG. nº25.300.070-1---SSP-SP., e CPF. nº121.577.538-50, residente e domiciliada na cidade de Mirassolândia-SP., na rua João da Silva Sedano nº705, Jardim Ana Paula, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 608,40 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$400,00 (quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal do imóvel ora vendida para o presente exercício é de R$66,93. Nada mais. O referido é verdade e

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES SOMORE
Oficial Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

dou fé. Mirassol, 22 de fevereiro de 1999. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$55,30. Protocolizado sob nº56.166. GS

R.044/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 21 de janeiro de 1999, no Livro nº021, pág. 246/249, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, solteiro (já qualificado), TRANSMITIU à SEBASTIANA BENTO, brasileira, solteira, maior, do lar, portadora do RG. nº14.831.456-SSP-SP., e CPF. 079.948.248-03, residente e domiciliada em São Paulo-SP., na Avenida Afonso Monteiro da Cruz nº1.197, Jardim dos Eucaliptos, Diadema, PARTE IDEAL CORRESPONDENTE à 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (quinhentos reais). O valor venal da parte ideal ora vendida para o presente exercício é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 22 de fevereiro de 1999. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$55,30. Protocolizado sob nº56.165. GS

R.045/16.456: Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 18 de Fevereiro de 1999, no Livro nº.021, páginas 268/271, que fica arquivada em microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, (já qualificado), TRANSMITIU à 01-) ALAOR APARECIDO OLIVEIRA, lavrador, RG.17.515.226-SP., CPF.092.768.698-83, e sua mulher CÉLIA CRISTINA FERRARI OLIVEIRA, do lar, RG.24.341.676-3-SP., CPF.181.854.318-41, brasileiros, casados no regime da comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Estância Nossa Senhora Aparecida, no municipio de Mirassolândia-SP.; e, 02-) ANTONIO FERRARI, brasileiro, solteiro, maior, pedreiro, RG.6.754.523-3-SP., CPF.737.465.768-49, residente e domiciliado na Rua Aparecido do Tabuado, nº.2.349, Bairro Eldorado, na cidade de São José do Rio Preto-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 876,80 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEIS OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$500,00 (Quinhentos reais). O valor venal do imóvel é de R$96,45.- Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 03 de Março de 1999. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$55,30 - Protocolizado sob nº.56.253. MZ.

R.046/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio de Mirassolândia-SP., aos 18 de Agosto de 1999, no Livro nº.021, páginas 391/394, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário VALDIR MAURÍCIO MOLGORA, (já qualificado), TRANSMITIU à OLIMPIO REDIGOLO, brasileiro, separado judicial e consensualmente, lavrador, RG.11.085.031-SP., CPF:787.318.878-72, residente e domiciliado na Chácara Santa Bárbara, no municipio de Mirassolândia-SP., PARTE IDEAL CORRESPONDENTE À 968,00 METROS QUADRADOS DE TERRAS, NO COMUM DO IMÓVEL OBJETO DA PRESENTE MATRÍCULA, pelo valor de R$600,00 (Seiscentos reais). O valor venal do imóvel é de R$103,76. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP 22 de Dezembro de 1999. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$88,74 - Protocolizado sob nº.58.747. MZ.

R.047/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município / de Mirassolândia-SP., aos 22 de novembro de 1999, no livro nº.022, às páginas 57/60, que fica arquivada em/

ESTE DOCUMENTO É CÓPIA FIEL DA MATRÍCULA ORIGINAL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Substituto

Mirassol, 11 de fevereiro de 2000

microfilme, a proprietária SEBASTIANA BENTO, já qualificada, devidamente representada na forma da lei, ---/ **TRANSMITIU** à **UILSON FONTES DOS SANTOS**, brasileiro, solteiro, maior, lavrador, RG.24.232.590-7-SSP/SP., CPF. nº.132.358.308-47, residente e domiciliado na Fazenda Arueira, Sítio Santo Antonio, em Mirassolândia-SP.,-/ **parte ideal correspondente à 968,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$600,00 (seiscentos reais). O valor venal da parte ideal é de R$106,48. Nada mais. O / referido é verdade e dou fé. Mirassol, 11 de fevereiro de 2000. A Escr. Autorizada, (Renata Elisa de Pontes). O Oficial, -D.S.E. - R$96,68 - protocolizado sob nº.59.266.- Rep

R.048/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelinato do município de Mirassolândia-SP., aos 09 de fevereiro de 2000, no livro nº.22, às páginas 108/111, que fica arquivada em / microfilme, o proprietário AFRÂNIO ALVES FERREIRA, já qualificado, **TRANSMITIU** à 1-) **FRANCISCO BARBOSA DE -/ LUCENA**, brasileiro, solteiro, maior, pintor de móveis, RG.11.847.402-SSP/SP., CPF.842.366.718-91; e, 2-) -/ **MARIA DO CARMO FEITOSA**, brasileira, viúva, pensionista, RG.16.458.914-SSP/SP:, CPF.224.142.978-32, ambos residentes na Rua Iguaçu, 98, bairro Nova Gerti, São Caetano do Sul/SP., **parte ideal correspondente à 968,00/ metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, pelo valor de R$400,00 (quatro centos reais). O valor venal da parte ideal é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 11 de fevereiro de 2000. A Escr. Autorizada, (Renata E.de Pontes). O Oficial, Rep D.S.E. - R$60,25 - protocolizado sob nº.59.268.-

R.049/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., aos 02 de março de 2000, no livro nº.022, páginas 125/128, que fica arquivada em mi-- crofilme, os proprietários EDEGAR VIVIANO CECCONI e sua mulher MARCIA BITTENCOURT CECCONI, (já qualifica--- dos), devidamente representados por procuradora na forma da Lei, TRANSMITIRAM à JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO, ferramenteiro, RG.5.208.060-2-SP., CPF.420.152.198-20, e sua mulher MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA, do lar, RG.22.867.620-4-SP., CPF.127.351.668-05, brasileiros, casados no regime da comunhão universal de bens, antes da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na rua Antonio Lima, nº.834, centro, na cidade de Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à 968,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$1.300,00 (Um mil e trezentos reais). O valor venal do imovel é de R$... 1.122,88. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 13 de março de 2000. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial, - D.S.E. R$96,68-Protocolizado sob nº.59.461. MZ.

Av.050/16.456. Procede-se a presente averbação, para ficar constando que, a co-proprietária do imóvel objeto desta matrícula (R.002), MARIA IZILDINHA BRESSAN POE, é portadora do RG. nº 11.254.734-SSP--SP., e inscrita individualmente no CPF. nº006.516.988-39, conforme comprovam a cópia autenticada do RG., CIC., e, requerimento inserido na escritura pública referida no R.051, que ficam arquivados em microfilme. Nada mais. O = referido é verdade e dou fé. Mirassol, 26 de abril de 2000. O Oficial, D.S.E. R$9,27. Protocolizado sob nº59.834. GS.

R.051/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., em 04 de fevereiro de 1999, no Livro nº021, páginas 262/265, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOSÉ CARLOS POE e sua mulher MARIA IZILDINHA BRESSAN POE (ambos já qualificados), TRANSMITIRAM à 1-) ADILSON APARECIDO DOS SANTOS, lavrador, RG. 26.818.728-9-SSP-SP., e CPF. 167.476.=

segue no verso...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE FONTES DEMORO
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

338-73 e sua mulher CLEIDE MARQUES DE SALES SANTOS, do lar, RG. 24.232.087-9-SSP-SP., e CPF. 125.883.718-84 brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens, na vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Sítio Airara, zona rural de Mirassolândia-SP; e, 2-) IRENE MONTEIRO PINTO, brasileira, solteira, maior, servente municipal, portadora do RG. 18.550.660-SSP-SP., e CPF. 072.981.598-60, residente e domiciliada na cidade de Mirassolândia-SP., na rua Américo de Araújo Portella nº235, == Parque Residencial Cidade Jardim, uma parte ideal correspondente à 1.200,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$1.200,00 (hum mil e duzentos reais). O valor venal da área ora vendida para o presente exercício é de R$192,00. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 26 de abril de 2000. O Oficial. D.-S.E. R$96,68. Protocolizado sob nº59.831.

GS

R.052/16.456.- Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada no único tabelionato da cidade de Mirassolândia-SP., no dia 19 de abril de 2000, nas páginas nºs.162/165 do livro nº.022, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário, DANIEL ESPERENDI JÚNIOR, solteiro, maior, (já qualificado no R.03), TRANSMITIU à 01=) ADALBERTO GUANÁS DA SILVA, brasileiro, solteiro, menor-púbere, estudante, portador do RG. sob nº 34.668.585-0-SP., CPF.222.696.528-94; 02=) ANA LÚCIA GUANÁS DA SILVA, brasileira, solteira, menor-púbere , estudante, portadora do RG.40.249.644-9-SP., dependente do CPF.634.525.298-00, ambos no ato, assistidos por seu pai, Ademar Gonçalves da Silva, brasileiro, casado, industriário-aposentado, RG.3.674.804-SP., CPF. nº. 634.525.298-00; 03=) ALINE GUANÁS DA SILVA, brasileira, solteira, menor-impúbere, estudante, portadora do RG.40.249.523-8-SP., dependente do CPF.634.525.298-00; e, 04=) ADRIANO GUANÁS DA SILVA, brasileiro, solteiro, menor-impúbere, estudante, (filho de Ademar Gonçalves da Silva e Neide Maria Guanás da Silva), dependente do CPF.634.525.298-00,estes representados por seu pai, já referido, residentes na Chácara Sta.Alice,Mirassolândia , uma parte ideal correspondente à 968,00=m². de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula, pelo valor de R$500,00=(Quinhentos reais).- O valor venal da área vendida, é de R$105,49.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol-SP., 19 de junho de 2000.- O Escrevente, (Tarcísio Ant. Cônsolo).-= O Oficial, =DSE.R$60,25.- Protocolo 60.261.-

TAC.

R.053/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município de Mirassolândia-SP., em 14 de julho de 2000, no Livro nº022, páginas 233/236, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários ANTONIO RIBEIRO PADOVANI e sua mulher FLAUSINA DE FARIA PADOVANI (ambos já qualificados no R.024), TRANSMITIRAM à ROLDÃO MOURA BITENCOURT, lavrador, portador do RG. nº7.857.293-SSP-SP., e - CPF. nº156.706.438-87 e sua mulher LEONIRA MARQUES BITENCOURT, do lar, portadora do RG. nº14.724.785-SSP-SP. dependente do CPF. 156.706.438-87, brasileiros, casados sob o regime da comunhão de bens, antes da Lei - -- 6.515/77, residentes e domiciliados na cidade de Mirassolândia-SP., na rua Renério Vieira da Costa nº556, = centro, uma parte ideal correspondente à 1.936,00 metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da= presente matrícula, pelo valor de R$1.200,00 (hum mil e duzentos reais). O valor venal da área vendida é = de R$212,96. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 08 de agosto de 2000. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial. D.S.E. R$96,68. Protocolizado sob nº60.655.

GS

R.054/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., em 04 de fevereiro de 2000, no Livro nº022, páginas 104/107, que fica arquivada em mi

segue na ficha 010...

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRO

microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, solteiro (já qualificado), TRANSMITIU à ODAIR VICENTE= GERVASONI, brasileiro, solteiro, maior, operário, RG. nº24.341.662-3-SSP-SP., e CPF. 181.854.118-16, resi-- dente e domiciliado na Fazenda Santa Alice, zona rural de Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à= novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2) de terras, no comum do imóvel objeto da presente= matrícula, pelo valor de R$400,00 (quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal ora vendida é de - --- R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 25 de setembro de 2000. O Escrevente Autoriza do, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$60,25. Protocolizado sob nº61.097. GS

R.055/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do município = de Mirassolândia-SP., aos 03 de novembro de 2000, no Livro nº022, páginas 309/312, que fica arquivada em mi crofilme, os co-proprietários OSVALDO PERES SERRANO e sua mulher IVANEI DA SILVA SERRANO (ambos já qualifi- cados no R.025), TRANSMITIRAM à ISRAEL OLIVEIRA DOS SANTOS, brasileiro, segurança aposentado, divorciado, = portador do RG. 8.040.321-9-SSP-SP., e CPF. 765.804.078-91, residente e domiciliado na cidade de Mirassolân dia-SP., na rua Antonio Lima nº204, centro, parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2) de terras, no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$550,00 (quinhen tos e cinquenta reais). O valor venal da parte ideal ora vendida para o presente exercício é de R$106,48. = Nada mais. O referido é verdade e dou fé Registro Anterior:- R.025. Mirassol, 13 de novembro de 2000. O Es- crevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial
D.S.E. R$60,25. Protocolizado sob nº61.601. GS

AV.056/16.456. Procede-se à presente averbação, para ficar constando que a co-proprietária do imóvel objeto desta matrícula, MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA é portadora do RG.28.598.137-7-SP., inscrita individualmente no CPF.159.277.728-70, conforme comprovam cópias autenticadas dos respectivos documentos, e, requerimento = inserido na escritura pública, que ficam arquivados em microfilme. Nada mais. O referido é verdade e dou = fé. Mirassol-SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$9,83 - Protocolizado sob nº.62.351. MZ.

R.057/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio = de Mirassolândia-SP., aos 05 de janeiro de 2001, no livro nº.022, páginas 352/356, que fica arquivada em mi crofilme, os co-proprietários LUIZ CARLOS BOLONHA e sua mulher MARIA IVONETE MOREALE BOLONHA, já qualifica- dos, TRANSMITIRAM à 1-) ANTONIO DA SILVA, brasileiro, divorciado, lavrador, RG.6.495.157-SP., CPF.060.037.. 768-70; e, 2-) ERMELINDA DE OLIVEIRA, brasileira, solteira, maior, do lar, RG.29.245.855-1-SP., CPF.285.917 148-73, ambos residentes e domiciliados na Fazenda Barra Grande, Granja Luzitania, no municipio de Miras--- solândia-SP., parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito (968,00) metros quadrados de terras no comum do imóvel objeto desta matrícula, pelo valor de R$550,00 (Quinhentos e cinquenta reais). O valor = venal do imóvel da parte ideal do imóvel é de R$106,48. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol- SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial
- D.S.E. R$63,89 - Protocolizado sob nº.62.351. MZ.

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

segue no verso...

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficiala Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

R.058/16.456. Conforme escritura pública de venda e compra, lavrada nas notas do Tabelionato do municipio = de Mirassolândia-SP., aos 05 de janeiro de 2001, no livro nº.022, páginas 348/351, que fica arquivada em microfilme, o co-proprietário AFRÂNIO ALVES PEREIRA, já qualificado, TRANSMITIU à DALTON ANTONIO SELLA, vendedor, RG.18.380.786-SP., CPF.132.358.298-30, e sua mulher CARLA ALVES BEZERRA SELLA, do lar, RG.45.409.420-6 SP., CPF.222.711.738-92, brasileiros, casados no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei = 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial devidamente registrada sob nº.8.723, livro 03-Auxiliar, = neste registro imobiliário, residentes e domiciliados na Avenida Nilson Roberto Alves, nº.533, Parque Residencial Cidade Jardim, em Mirassolândia-SP., parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito === (968,00) metros quadrados de terras, no comum do imóvel objeto da presente matrícula, pelo valor de R$..... 550,00 (Quinhentos e cinquenta reais). O valor venal da parte ideal do imóvel é de R$106,48. Nada mais. O = referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 01 de fevereiro de 2001. O Escrevente, (Marcelo M. Zanovello). O Oficial - D.S.E. R$63,89-Protocolizado sob nº.62.352. MZ.

R.059/16.456. Conforme escritura pública de doação, com reserva de usufruto vitalício, lavrada nas notas do único Tabelionato da cidade de Mirassolândia-SP., aos 21 de fevereiro de 2001, no livro nº.22, às páginas / nº.397/400, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO e s/m. ---/ MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA (já qualificados) **RESERVARAM para si o USUFRUTO VITALÍCIO** sobre **parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2.)** no comum do imóvel --/ objeto da presente matrícula, doado por esta mesma escritura conforme R.060. Nada mais. o referido é verdade e dou fé. Mirassol-Sp., 07 de março de 2001. A Escr. Autorizada (Renata Elisa de Pontes). O Oficial, -D.S.E. - R$102,52 - Protocolizado sob nº.62.574.- Rep

R.060/16.456. Conforme escritura pública de doação, com reserva de usufruto vitalício, lavrada nas notas do único Tabelionato da cidade de Mirassolândia-SP., aos 21 de fevereiro de 2001, no livro nº.22, às páginas / nº.397/400, que fica arquivada em microfilme, os co-proprietários JOÃO DE FREITAS GOUVEIA FILHO e s/m. ---/ MARIA DA CONCEIÇÃO GUIGLIELMIN GOUVEIA (já qualificados), **DOARAM** à 1-) **MIRIAN REGINA DE FREITAS GOUVEIA --/ SANTOS**, operadora de telemarketing, RG.17.400.416-SSP/SP., CPF.103.157.248-11 e s/mº. **JOSÉ CARLOS DOS SANTOS** gerente de loja, RG.17.439.797-SSP/SP., CPF.059.298.888-09, brasileiros, casados sob o regime da comunhão / parcial de bens, an vigência da lei 6.515/77, residentes na Rua Antonio Lima, nº.204, na cidade de Mirassolândia-SP.; 2-) **MARCOS ROBERTO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, maior, técnico de manutenção, RG./ nº.17.420.435-8-SSP/SP., CPF.082.860.628-50; 3-) **MEIRE ROSANGELA DE FREITAS GOUVEIA MELO**, operadora de caixa, RG.25.287.160-1-SSP/SP., CPF.128.593.888-77 e s/mº. **SANDRO REGINALDO DE SOUZA MELO**, marceneiro, porta-/ dor do RG.20.528.110-SSP/SP., CPF.146.857.638-07, brasileiros, casados sob o regime da comunhão universal / de bens, na vigência da lei 6.515/77, conforme pacto antenupcial devidamente registrado sob nº.8.810 no livro 3-auxiliar, deste registro imobiliário; 4-) **MARCIO ROGERIO DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, solteiro, -/ maior, estudante, RG.25.287.159-5-SSP/SP., CPF.183.029.848-84; e, 5-) **JOÃO CARLOS DE FREITAS GOUVEIA**, brasileiro, RG.34.621.181-5-SSP/SP., CPF.219.935.868-22, solteiro, estudante, menor púbere, com dezenove anos de idade, devidamente assistido por seu genitor João de Freitas Gouveia Filho, já qualificado, todos residen-/ tes e domiciliados na Avenida Nilson Roberto Alves, nº.576, Parque Residencial Cidade Jardim, na cidade de/ Mirassolândia-SP., **parte ideal correspondente à novecentos e sessenta e oito metros quadrados (968,00 m2),**/

QUALQUER ADULTERAÇÃO RASURA OU EMENDA INVALIDA ESTE DOCUMENTO

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Mirassol - S. P.
Oficial Delegado
Bel. Sebastião Wilson de Pontes

Mirassol, 07 de março de 2001

no comum do imóvel objeto da presente matrícula **GRAVADO COM O USUFRUTO** objeto do R.059, no valor de ------/ R$1.400,00 (um mil e quatrocentos reais). O valor venal da parte ideal é de R$105,49. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 07 de março de 2001. A Escr. Autorizada, (Renata Elisa de Pon-/ tes). O Oficial, -D.S.E. - R$102,52 - protocolizado sob nº.62.574.- Rep

Av.061/16.456. Conforme Ofício nº.284/2006, expedido aos 13 de março de 2006, pelo MM. Juiz de Direito Exmo Sr. Dr. Flávio Artacho, da 2ª. Vara Cível e respectivo Ofício Judicial desta Comarca de Mirassol-SP., nos = autos de Ação Civil Pública por Ato de Improbidade Administrativa (Processo nº.212/06), movida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo contra Paulo Roberto Gomes Barreto, que fica arquivado em microfilme, == foi DETERMINADO, a indisponibilidade de uma área de 968,00 m²., no comum do imóvel da presente matrícula, = pertencente à Paulo Roberto Gomes Barreto e s/m. Silvana de Fátima Talhatti Barreto (vide registro nº.1.438 do Livro 03-Registro das comunicações Relativas a Indisponibilidade de Bens-Lei 6.024/74 e Prov.17/99-CGJ). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 16 de março de 2006. O Oficial MZ. - Protocolizado sob nº.79.529.

AV.062/16.456.- Conforme o oficio nº 694/2006, de 05.06.2006, expedido nos autos de ação de improbidade administrativa- proc. nº 358.01.2006.004173-3-/000000-000, ordem nº 626/2006 (Lei 8.429/92), em tramite na 3ª Vara desta comarca de Mirassol/SP., movida pelo Ministerio Público do Estado de São Paulo, que fica arquivado em microfilme e em pasta propria deste Cartório, FOI DETERMINADO A INDISPONIBILIDADE de uma area de // 968,00m2. no comum do imóvel desta matrícula, adquirido pelo executado PAULO ROBERTO GOMES BARRETO, conforme o R.034. (vd. registro da indisponibilidade no livro proprio nº 3, a fls. 34vº., sob nº 1.499).- Nada // mais.- O referido é verdade e dou fé.- Mirassol, 19 de junho de 2006.- O Oficial Substº Protocolizado sob nº 80.291.- /M

Av.063/16.456. Conforme Ofício Circular nº714/Pat/ DEGE 2.2, Prot.CG. nº14.816/2006, expedido aos 03 de - - abril de 2006, nos autos da Ação Civil Pública nº212/06, que fica arquivado em microfilme, foi DETERMINADO= a indisponibilidade de uma área de 968,00 m2., no comum do imóvel objeto desta matrícula, do executado PAULO ROBERTO GOMES BARRETO, conforme registro nº1.514, do Livro 03-fls.036-Comunicações relativas a Indispo-- nibilidade de Bens - Prov.nº17/99-CGJ). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 07 de julho de= 2006. O Escrevente Autorizado, (Gilberto Singolani). O Oficial Protocolizado sob nº80.482. GS

Av.064/16.456 Conforme Ofício nº2080/Ap/DEGE 2.2.Prot.CG.nº28.987/2006, expedido nos autos de Ação de Improbidade Administrativa nº358.01.2006.004173-3/000000-000, aos 13 de julho de 2006, que fica arquivado em microfilme, foi DETERMINADO a indisponibilidade do imóvel objeto da presente matrícula, conforme registro nº./ 1.581, Livro 3, folha 42 verso-Comunicações relativas a Indisponibilidade de bens (Prov.17/99). Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 30 de agosto de 2006. A Escr.Autorizada, (Renata Elisa de/ Pontes Demore). O Oficial, -protocolizado sob nº.81.052.-

AV.065/16.456. Conforme a certidão por meio eletrônico nos moldes do parágrafo 6º, do artigo 659 do CPC., e Provimento nº.06/09 da

SEGUE NO VERSO...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES BOCCHI
Oficiala Substituta

CGJ/SP., expedida pelo 1º Ofício Judicial desta Comarca de Mirassol-SP., aos 07/11/2014, nos autos de Execução Civil (Processo nº.0000263-84.2007.8.26.0358), movida contra Afrânio Alves Pereira, que fica arquivada em microfilme, **parte ideal correspondente à 49,22210% no comum do imóvel objeto da presente matrícula**, de propriedade de Afrânio Alves Pereira, solteiro, já qualificado, foi **PENHORADA** à favor do exequente **MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA**, CNPJ.45.144.748/0001-04, pelo valor de **R$350.000,00** (trezentos e cinquenta mil reais). Foi nomeado fiel depositário do referido bem o Sr. Afrânio Alves Pereira. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 19 de novembro de 2014. O Oficial Substituto,. Marcelo M. Zanovello. (Protocolizado sob nº.119.351, aos 07/11/2014).

AV.066/16.456. Conforme a certidão por meio eletrônico – PH000313876, nos moldes do artigo 837 do CPC., expedida pelo 3º Ofício Judicial do Foro de Mirassol-SP., aos 25/03/2020, nos autos de Execução Civil (Processo nº.0001144-75.2018.8.26.0358), movida contra Silvana de Fátima Talhatti Barreto, CPF.074.076.588-46; Ana Carolina Talhatti Barreto, CPF.344.442.878-29; e Ana Paula Talhatti Barreto, CPF.379.723.768-59, que fica arquivada em microfilme, parte ideal correspondente à 0,37453% do imóvel objeto da presente matrícula, de propriedade de Silvana de Fátima Talhatti Barreto e seu marido Paulo Roberto Gomes Barreto, já qualificados, foi PENHORADA à favor do exequente MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, CNPJ. 01.468.760/0001-90, pelo valor de R$223.363,63 (duzentos e vinte e três mil, trezentos e sessenta e três reais e sessenta e três centavos). Nome do depositário: Silvana de Fátima Talhatti Barreto. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol-SP., 31 de março de 2020. O Oficial Substituto. Marcelo M. Zanovello. Protocolo nº.147.287, de 26/03/2020. Selo Digital: 11989133100L2M16456A66204

Av.067/16.456. Conforme o requerimento, passado na cidade de Mirassolândia-SP., aos 16 de agosto de 2022, firmado pelo Município de Mirassolândia, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ. Nº45.144.748/0001-04, devidamente representado na forma da Lei, instruído da Certidão de Regularidade Fundiária – CRF, datada de 16 de agosto de 2022, expedida pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia, acompanhada da listagem dos efetivos ocupantes dos lotes com aprovação da Municipalidade e demais documentos tratados na Lei Federal nº13.465/2017 e nas Normas de Serviço da Corregedoria Geral da Justiça do Estado de São Paulo, Capítulo XX, item 267 e seguintes, que do respectivo processo nº046/2023-CRI., farão parte integrante e que também ficam arquivados em microfilme, procede-se a presente averbação para ficar constando a descrição atual do imóvel objeto desta matrícula, que passou à configuração seguinte:- **"Um terreno,** com a área de **279.574,45** metros quadrados, localizado atualmente no perímetro urbano da cidade, distrito e município de **Mirassolândia**, comarca de **Mirassol-SP.**, que assim se descreve:- Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, de coordenadas **Long: 49°27'39,315" W, Lat: 20°36'28,217" S e Altitude: 508,16 m**; **deste segue confrontando com a Avenida Nilson Roberto Alves; com os seguintes azimutes e distancias;** 180°00' e de 8,33m até o vértice **2**, de coordenadas **Lon: 49°27'39,315" W, Lat: 20°36'28,488" S e Altitude: 508,18 m**; 184°00' e de 36,03m até o vértice **3** de coordenada **Lon: 49°27'39,402" W e Lat: 20°36'29,656" S e Altitude: 507,80 m**; 189°48' e de 59,00m, até o vértice **4** de coordenada **Lon: 49°27'39,749" W e Lat: 20°36'31,545" S e Altitude: 508,35 m**; 198°59' e de 53,70m, até o vértice **5** de coordenada **Lon: 49°27'40,352" W e Lat: 20°36'33,195" S e Altitude: 508,72 m**; 203°29' e de 25,82m até o vértice **6**, de coordenadas **Lon: 49°27'40,708" W, Lat: 20°36'33,966" S e Altitude: 508,73 m**; 203°27' e de 25,82m até o vértice **7**, de coordenadas **Lon: 49°27'41,063" W, Lat: 20°36'34,736" S e Altitude: 509,14 m**; 204°34' e de 28,41m até o vértice **8**, de coordenadas **Lon: 49°27'41,471" W, Lat: 20°36'35,576" S e Altitude: 509,55 m**; 204°34' e de 28,41m até o vértice **9**, de coordenadas **Lon: 49°27'41,879" W, Lat: 20°36'36,416" S e Altitude: 509,71 m**; 205°08' e de 44,09m até o vértice **10**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,526" W, Lat: 20°36'37,714" S e Altitude:**

sigui na ficha 012....

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

510,13 m; 114°06' e de 5,05m até o vértice **11**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,367" W, Lat: 20°36'37,781" S e Altitude: 510,25 m**; 203°04' e de 13,73m até o vértice **12**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,553" W, Lat: 20°36'38,192" S e Altitude: 510,64 m**; 204°07' e de 11,05m até o vértice **13**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,709" W, Lat: 20°36'38,520" S e Altitude: 510,78 m**; 205°44' e de 11,33m até o vértice **14**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,879" W, Lat: 20°36'38,852" S e Altitude: 510,87 m**; 205°27' e de 21,21m até o vértice **15**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,194" W, Lat: 20°36'39,475" S e Altitude: 510,95 m**; 204°03' e de 11,66m até o vértice **16**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,358" W, Lat: 20°36'39,821" S e Altitude: 511,16 m**; 204°43' e de 11,01m até o vértice **17**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,517" W, Lat: 20°36'40,146" S e Altitude: 511,27 m**; 205°34' e de 18,08m até o vértice **18**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,787" W, Lat: 20°36'40,677" S e Altitude: 511,48 m**; 205°25' e de 3,51m até o vértice **19**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,839" W, Lat: 20°36'40,780". S e Altitude: 0512,62 m**; 206°24' e de 5,68m até o vértice **20**, de coordenadas **Lon: 49°27'43,926" W, Lat: 20°36'40,945" S e Altitude: 512,93 m**; 203°43' e de 5,52m até o vértice **21**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,003" W, Lat: 20°36'41,110" S e Altitude: 512,42 m**; 204°48' e de 5,61m até o vértice **22**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,084" W, Lat: 20°36'41,275" S e Altitude: 511,82 m**; 204°56' e de 5,62m até o vértice **23**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,166" W, Lat: 20°36'41,441" S e Altitude: 511,81 m**; 204°37' e de 21,83m até o vértice **24**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,480" W, Lat: 20°36'42,086" S e Altitude: 512,19 m**; 205°16' e de 11,11m até o vértice **25**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,644" W, Lat: 20°36'42,413" S e Altitude: 512,29 m**; 204°23' e de 10,87m até o vértice **26**, de coordenadas **Lon: 49°27'44,799" W, Lat: 20°36'42,735" S e Altitude: 512,74 m**; 205°08' e de 22,08m até o vértice **27**, de coordenadas **Lon: 49°27'45,123" W, Lat: 20°36'43,385" S e Altitude: 512,72 m**; 204°44' e de 43,84m até o vértice **28**, de coordenadas **Lon: 49°27'45,757" W, Lat: 20°36'44,680" S e Altitude: 513,24 m**; 204°03' e de 14,51m até o vértice **29**, de coordenadas **Lon: 49°27'45,961" W, Lat: 20°36'45,110" S e Altitude: 513,59 m**; **deste segue confrontando com a Rua Francisco Alavarse com os seguintes azimutes e distancias;** 278°08' e de 9,13m até o vértice **30**, de coordenadas **Lon: 49°27'46,273" W, Lat: 20°36'45,068" S e Altitude: 515,43 m**; 270°39' e de 5,41m até o vértice **31**, de coordenadas **Lon: 49°27'46,460" W, Lat: 20°36'45,066" S e Altitude: 513,78 m**; 260°55' e de 33,50m até o vértice **32**, de coordenadas **Lon: 49°27'47,603" W, Lat: 20°36'45,238" S e Altitude: 513,94 m**; **deste segue confrontando com o Sistema de Lazer - Matricula nº 43.286 com os seguintes azimutes e distancias;** 25°23' e de 15,92m até o vértice **33**, de coordenadas **Lon: 49°27'47,367" W, Lat: 20°36'44,770" S e Altitude: 513,53 m**; 294°37' e de 44,26m até o vértice **34**, de coordenadas **Lon: 49°27'48,757" W, Lat: 20°36'44,170" S e Altitude: 514,20 m**; 298°31' e de 7,09m até o vértice **35**, de coordenadas **Lon: 49°27'48,972" W, Lat: 20°36'44,060" S e Altitude 511,64 m**; 25°02' e de 14,00m até o vértice **36**, de coordenadas **Lon: 49°27'48,767" W, Lat: 20°36'43,647" S e Altitude: 511,75 m**; 310°30 e de 19,53m até o vértice **37** de coordenada **Lon: 49°27'49,212" W e Lat: 20°36'43,289" S Altitude 510,99 m**; **deste segue confrontando com a Rua Honorata Ferrari Secco com os seguintes azimutes e distancias;** 348°04' e de 8,54m até o vértice **38**, de coordenadas **Lon: 49°27'49,273" W, Lat: 20°36'43,017" S e Altitude: 510,80 m**; 260°58' e de 21,00m até o vértice **39**, de coordenadas **Lon: 49°27'49,989" W, Lat: 20°36'43,124" S e Altitude: 511,09 m**; 260°11' e de 37,37m até o vértice **40**, de coordenadas **Lon: 49°27'51,261" W, Lat: 20°36'43,331" S e Altitude: 510,65 m**; 349°33' e de 1,43m até o vértice **41**, de coordenadas **Lon: 49°27'51,270" W, Lat: 20°36'43,285" S e Altitude: 510,25 m**; 259°46' e de 43,46m até o vértice **42**, de coordenadas **Lon: 49°27'52,747" W, Lat: 20°36'43,536" S e Altitude: 510,05 m**; 261°16' e de 14,20m até o vértice **43**, de coordenadas **Lon: 49°27'53,232" W, Lat: 20°36'43,606" S e Altitude: 510,11 m**; 259°43' e de 43,77m até o vértice **44**, de coordenadas **Lon: 49°27'54,719" W, Lat: 20°36'43,860" S e Altitude: 509,80 m**; 260°24' e de 16,04m até o vértice **45**, de coordenadas **Lon: 49°27'55,266" W, Lat: 20°36'43,947" S e Altitude: 510,83 m**; 259°30' e de 10,32m até o vértice **46**, de coordenadas **Lon: 49°27'55,616" W, Lat: 20°36'44,008" S e Altitude: 511,72 m**; 259°30' e de 10,82m até o vértice **47**, de coordenadas **Lon: 49°27'55,983" W, Lat: 20°36'44,072" S e Altitude: 509,20 m**; 259°06' e de 7,14m até o vértice **48**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,226" W, Lat: 20°36'44,116" S e Altitude: 509,10 m**; **deste segue confrontando com a Rua Antonio Batista Rodrigues com os seguintes azimutes e distancias;** 348°12' e de 22,23m até o vértice **49**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,383" W, Lat: 20°36'43,408" S e Altitude: 508,49 m**; 348°58' e de 21,98m até o vértice **50**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,528" W, Lat: 20°36'42,707" S e Altitude: 507,89 m**; 352°59' e de 2,85m até o vértice **51**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,540" W, Lat: 20°36'42,615" S e Altitude:**

segue no verso...

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMONTE
Oficiala Substituta

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

507,83 m; 348°29' e de 8,12m até o vértice **52**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,596" W, Lat: 20°36'42,356" S e Altitude: 507,72 m**; 350°55' e de 10,86m até o vértice **53**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,655" W, Lat: 20°36'42,008" S e Altitude: 507,25 m**; 350°43' e de 21,90m até o vértice **54**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,777" W, Lat: 20°36'41,305" S e Altitude: 506,50 m**; 349°39' e de 21,76m até o vértice **55**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,912" W, Lat: 20°36'40,609" S e Altitude: 505,65 m**; 347°32' e de 5,64m até o vértice **56**, de coordenadas **Lon: 49°27'56,954" W, Lat: 20°36'40,430" S e Altitude: 505,49 m**; 349°58' e de 16,59m até o vértice **57**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,054" W, Lat: 20°36'39,898" S e Altitude: 504,85 m**; 349°38' e de 9,51m até o vértice **58**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,113" W, Lat: 20°36'39,594" S e Altitude: 504,61 m**; 349°47' e de 12,91m até o vértice **59**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,192" W, Lat: 20°36'39,181" S e Altitude: 503,98 m**; 352°15' e de 13,96m até o vértice **60**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,257" W, Lat: 20°36'38,731" S e Altitude: 503,12 m**; 346°51' e de 4,09m até o vértice **61**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,289" W, Lat: 20°36'38,602" S e Altitude: 502,97 m**; 349°30' e de 17,48m até o vértice **62**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,399" W, Lat: 20°36'38,043" S e Altitude: 502,29 m**; 350°00' e de 21,70m até o vértice **63**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,529" W, Lat: 20°36'37,348" S e Altitude: 501,39 m**; 349°30' e de 22,25m até o vértice **64**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,669" W, Lat: 20°36'36,636" S e Altitude: 500,85 m**; 350°38' e de 22,26m até o vértice **65**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,794" W, Lat: 20°36'35,922" S e Altitude: 500,34 m**; 346°57' e de 8,33m até o vértice **66**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,859" W, Lat: 20°36'35,658" S e Altitude: 499,97 m**; 348°45' e de 2,83m até o vértice **67**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,878" W, Lat: 20°36'35,568" S e Altitude: 500,21 m**; 338°00' e de 1,63m até o vértice **68**, de coordenadas **Lon: 49°27'57,899" W, Lat: 20°36'35,519" S e Altitude: 499,57 m**; 348°51' e de 20,07m até o vértice **69**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,033" W, Lat: 20°36'34,878" S e Altitude: 498,90 m**; 264°10' e de 0,61m até o vértice **70**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,054" W, Lat: 20°36'34,880" S e Altitude: 498,84 m**; 345°53' e de 2,40m até o vértice **71**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,074" W, Lat: 20°36'34,805" S e Altitude: 498,84 m**; 350°29' e de 8,74m até o vértice **72**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,124" W, Lat: 20°36'34,524" S e Altitude: 498,68 m**; 354°19' e de 5,59m até o vértice **73**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,143" W, Lat: 20°36'34,344" S e Altitude: 498,35 m**; 347°55' e de 16,05m até o vértice **74**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,259" W, Lat: 20°36'33,833" S e Altitude: 498,02 m**; 349°49' e de 8,18m até o vértice **75**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,309" W, Lat: 20°36'33,571" S e Altitude: 498,03 m**; 348°52' e de 7,96m até o vértice **76**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,362" W, Lat: 20°36'33,317" S e Altitude: 497,90 m**; **deste segue confrontando com o Prolongamento da Rua Antonio Batista Rodrigues com os seguintes azimutes e distancias;** 322°44' e de 14,29m até o vértice 77, de coordenadas **Lon: 49°27'58,661" W, Lat: 20°36'32,947" S e Altitude: 497,24 m**; 326°37' e de 4,18m até o vértice **78**, de coordenadas **Lon: 49°27'58,740" W, Lat: 20°36'32,834" S e Altitude: 495,92 m**; 329°56' e de 16,58m até o vértice **79**, de coordenadas **Lon: 49°27'59,027" W, Lat: 20°36'32,367" S e Altitude: 492,68 m**; 325°59' e de 133,64m até o vértice **80**, de coordenadas **Lon: 49°28'01,609" W, Lat: 20°36'28,764" S e Altitude: 488,78 m**; 326°32' e de 109,30m até o vértice **81**, de coordenadas **Lon: 49°28'03,690" W, Lat: 20°36'25,799" S e Altitude: 483,73 m**; **deste segue confrontando com João Donizeti dos Santos Matrícula nº 16.454**; 58°42' e de 120,79m até o vértice **82**, de coordenadas **Lon: 49°28'00,125" W, Lat: 20°36'23,759" S e Altitude: 483,72 m**; **deste segue confrontando com Josiane Aparecida da Paixão Pereira e outros - Matricula nº 16.318;** 101°59' e de 9,77m até o vértice **83**, de coordenadas **Lon: 49°27'59,795" W, Lat: 20°36'23,825" S e Altitude: 483,91 m**; 102°38' e de 18,94m até o vértice **84**, de coordenadas **Lon: 49°27'59,156" W, Lat: 20°36'23,960" S e Altitude: 484,09 m**; 103°09' e de 184,13m até o vértice **85**, de coordenadas **Lon: 49°27'52,964" W, Lat: 20°36'25,323" S e Altitude: 489,38 m**; 102°41' e de 173,86m até o vértice **86**, de coordenadas **Lon: 49°27'47,106" W, Lat: 20°36'26,565" S e Altitude: 498,83 m**; 102°52' e de 144,71m até o vértice **87**, de coordenadas **Lon: 49°27'42,233" W, Lat: 20°36'27,613" S e Altitude: 508,03 m**; 102°23' e de 86,50m até o vértice **1**, de coordenadas **Lon: 49°27'39,315" W, Lat: 20°36'28,217" S e Altitude: 508,16 m**; ponto inicial da descrição deste perímetro. Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 14 de março de 2023. O Oficial Substituto, Gilberto Singolani. (Protocolo nº166.948, de 13/02/2023).GS – Selo Digital:11989133100L2M16456A6723W

segue na ficha 013...

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

R.068/16.456. Conforme o requerimento, passado na cidade de Mirassolândia-SP., aos 16 de agosto de 2022, firmado pelo Município de Mirassolândia, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ. Nº45.144.748/0001-04, devidamente representado na forma da Lei, instruído da Certidão de Regularidade Fundiária – CRF, datada de 16 de agosto de 2022, expedida pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia, acompanhada da listagem dos efetivos ocupantes dos lotes com aprovação da Municipalidade e demais documentos tratados na Lei Federal nº13.465/2017 e nas Normas de Serviço da Corregedoria Geral da Justiça do Estado de São Paulo, Capítulo XX, item 267 e seguintes, que do respectivo processo nº046/2023-CRI., farão parte integrante e que também ficam arquivados em microfilme, **o imóvel objeto da presente matrícula,** foi **SUBMETIDO A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA, sob a forma de parcelamento, devidamente aprovado por aquela Municipalidade, com a denominação de "LOTEAMENTO JARDIM SANTA ALICE"**, que de acordo com o projeto/plano apresentado, ficou parcelado da seguinte forma: 223.441,13 m2., destinado para os 127 (cento e vinte e sete) lotes; 6.534,63 m2., destinado à Área Institucional; 13.111,43 m2., destinado ao Sistema de Lazer; 19.231,79 m2., destinado ao Sistema Viário e 17.255,47 m2., (área encravada objeto da matrícula nº16.455), totalizando **279.574,45** metros quadrados. **DA ATRIBUIÇÃO: Praticado o presente registro da regularização fundiária, faz-se nos termos da Lei nº13.465, de 11 de julho de 2017, as atribuições aos efetivos ocupantes e habilitados na CRF. - Certidão de Regularização Fundiária, antes mencionada, devidamente aprovada pela Municipalidade, dos lotes para que a cada uma das partes fique pertencendo exclusivamente, da forma e como consignado nas respectivas matrículas ora descerradas de nº 68.211 à 68.339 e constantes da respectiva ficha auxiliar e também nos termos da mencionada Lei, a área Institucional, Sistema de Lazer e Vias Públicas, passam ao domínio da Municipalidade de Mirassolândia.** Nada mais. O referido é verdade e dou fé. Mirassol, 14 de março de 2023. O Oficial Substituto, Gilberto Singolani. (Protocolo nº166.948, de 13/02/2023).GS – Selo Digital:11989132100L2M16456R6823X

CERTIDÃO

Certifico e dou fé, nos termos do Art.19, § 1º da Lei 6.015 dos Registros Públicos, de 31 de dezembro de 1973, que a presente cópia é reprodução autêntica e do inteiro teor da matrícula a que se refere.- Nada mais.- O referido é verdade e dou fé.

Gilberto Singolani
Oficial Substituto

Mirassol-SP, 14 de março de 2023.
OFICIAL - BEL. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos de Mirassol-SP

Oficial..:	R$ 40,91
Estado..:	R$ 0,00
SEFAZ...:	R$ 0,00
Sinoreg.:	R$ 0,00
Tribunal:	R$ 0,00
ISS.....:	R$ 1,26
M.Publ..:	R$ 0,00
Total...:	R$ 42,17

OFICIAL

SELO PAGO POR VERBA

1198913C30166948M1645623R

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QRCode impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

Gilberto Singolani
Oficial Substituto

CERTIDÃO VÁLIDA POR 30 DIAS PARA ATOS NOTARIAIS.

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS DE MIRASSOL/SP
Bel. SEBASTIÃO WILSON DE PONTES
Oficial Delegado
Bel. RENATA ELISA DE PONTES DEMORE
Oficial Substituta
Bel. JOSÉ A. F. NAVARRETE FILHO
Oficial Substituto

ADVERTÊNCIA: Este documento contém dados pessoais que constituem "arquivo público", passível de conhecimento através da presente certidão, ficando **o solicitante/requerente responsável civil e criminalmente por eventual uso indevido da informação**, nos termos da Lei 13708/18 (LGPD) e Provimento CGJ.23/2020.

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

REPÚBLICA FEDERATIVA
DO BRASIL

FILIGRANADO

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Mirassol - SP

11989-1 - AA 290443

11989-1-290001-295000-0123

FSC
MISTO
Papel
FSC® C108334

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

TERMO DE ANUENCIA

Afrânio Alves Pereira, brasileiro, solteiro maior, comerciante, portador do RG nº 9.210.588-9 SSP/SP, e CPF nº 070.588.518-23, residente e domiciliado a Rua Augusto Gomes Barreto nº 459, Loteamento Santa Alice, na cidade de Mirassolândia, estado de São Paulo.

Na qualidade de proprietário do imóvel urbano, Lote 05 Quadra G – Loteamento Santa Alice, na cidade de Mirassolândia, com área superficial de 107.503,81 m², objeto da Matrícula nº 68.336 do Oficial de Registro de Imóveis da Comarca de Mirassol, ciente de que existe no interior de sua propriedade localizada há 15,00 metros de distância da divisa com a Avenida Nilson Roberto Alves, um dispositivo de muro de ala com dissipador de energia da galeria de águas pluviais da cidade; e tomando conhecimento do projeto de parcelamento de solo do Conjunto Habitacional Mirassolândia D, onde haverá necessidade de execução de um rede de galeria de águas pluviais com disposição final num Dissipador de Energia Existente, com pedra marroada para contenção de erosão do escoamento das águas Pluviais, a ser implantada ao lado do dispositivo de galeria já existente em minha propriedade, **venho manifestar minha anuência quanto a execução da rede de galeria e ao lançamento das águas pluviais oriunda do referido Conjunto Habitacional Mirassolândia D em minha propriedade** e que serão espalhadas através desse dissipador de energia existente, e consequentemente acumuladas em curvas de nível e/ou bacias de contensão em minha propriedade; reservando portanto os direitos indenizatórios de servidão de passagem que venha a ocorrer na ocasião da execução.

Mirassolândia –SP, 13 de abril de 2023

Afrânio Alves Pereira
RG nº 9.210.588-9 SSP/SP
Proprietário do Lote 05 Quadra G
Loteamento Santa Alice

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO MUNICIPAL

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: **Prefeitura Municipal de Mirassolândia/CDHU**	Município: **Mirassolândia**	
Denominação do Conjunto Habitacional: **MIRASSOLÂNDIA V**	Número de Unidades Habitacionais: **144**	População Prevista: **576**

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Max. Horária
160 l/hab/dia	1,25	1,5	**0,20** (l/s)	**0,24** (l/s)	**0,69** (l/s)

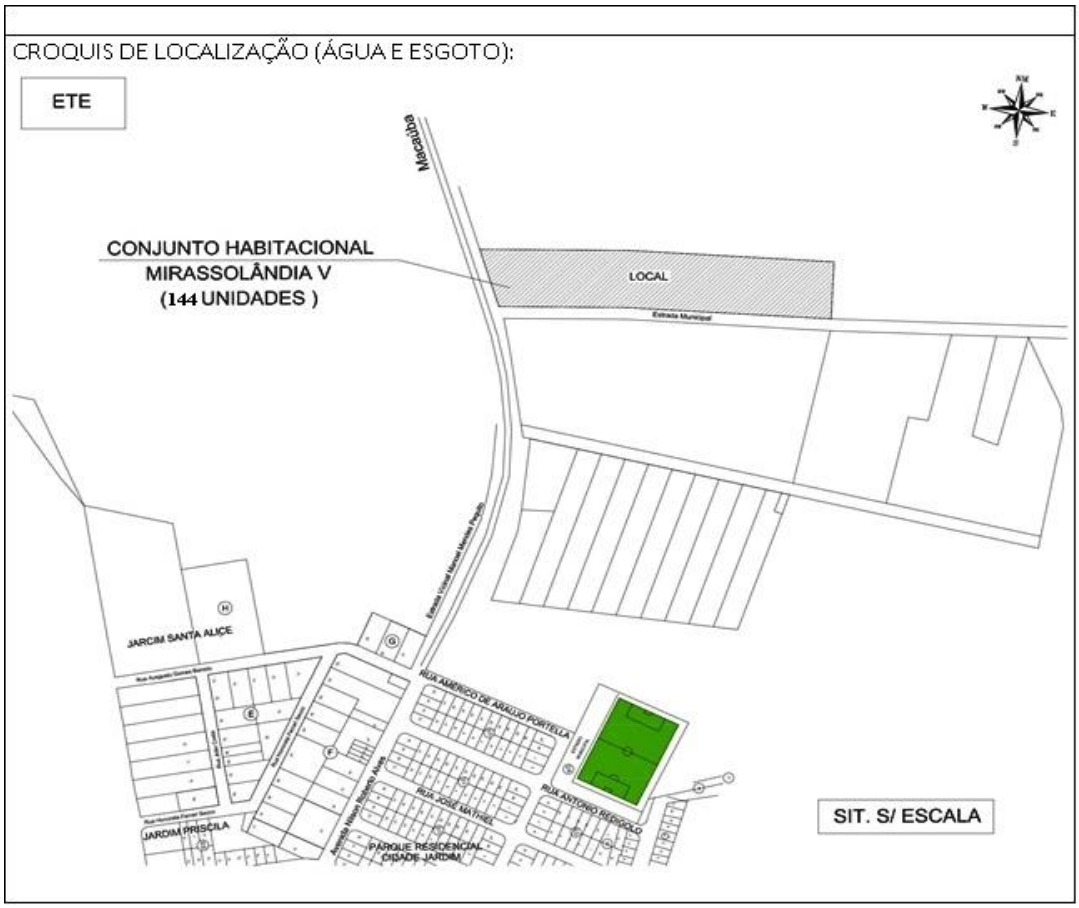
VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração **(informar o coeficiente de infiltração)**	Contribuição Total: (I)+(II)
0,55 (l/s)	**0,0005** (l/s)	**0,85** (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLANDIA V, ESTA LOCALIZADA À ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO, A CERCA DE 450 METROS DA RUA AMÉRICO DE ARAUJO PORTELA, MUNICIPIO DE MIRASSOLÂNDIA – SP.

O LOCAL DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLANDIA V **NÃO** ESTÁ SITUADO EM ÁREA DE MANACIAIS.



SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do conjunto Habitacional “MIRASSOLANDIA V”, com 144 unidades habitacionais, será atendido através da implantação de 01 (hum) POÇO PROFUNDO, com volume de produção mínima de 8,64 m³/h., a instalação de 01 (hum) RESERVATÓRIO ELEVADO com capacidade de 70.000 litros.

A fim de se promover ao núcleo água em níveis de qualidade e potabilidade compatíveis com as normas e padrões vigentes, será instalado dosador de cloro próximo ao reservatório.

As canalizações principais, que serão responsáveis pela distribuição de todo o volume as demais canalizações do núcleo, formarão um sistema sob a forma de malha e serão constituídas por tubos de PVC classe 15 no diâmetro nominal de 100mm, 75mm e 50mm. Essas tubulações percorrerão as ruas internas do conjunto habitacional.

Todas as ligações prediais deverão ser em tubo de PEAD azul, DN de 20mm.

A rede de distribuição de abastecimento de água será implantada em um dos lados da rua projetada, a um terço do leito carroçável, a uma profundidade de 1,10 metros.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Perfuração de Poço Profundo
   Alimentação do Sistema..... 01 unid.
   Produção Mínima .....8,64 m³/h
   Cota do terreno 518,00

2. Reservatório Elevado
   Volume .....70 m³
   Sistema de Cloração .....01 unid.

3. Rede Interna
   PVC Ø 100 mm .....100 m
   PVC Ø 75 mm .....350 m
   PVC Ø 50 mm .....900 m

4. Ligações Domiciliares.....144 un.
   Material.....PEAD 20mm

CROQUI LOCALIZAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO:



DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos deverão ser coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área deste conjunto habitacional. Através de um interceptor a ser construído, com conclusão prevista para 2023, seus efluentes deverão ter como destino o PV pertencente a rede pública coletora de esgotos, localizado na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito de coordenadas UTM - N 7720338,4370m e E 660371,6050m, na distância de 295,00 metros próximo ao referido Conjunto Habitacional.

Tanto a rede pública de coleta de esgotos como a de tratamento de esgotos têm capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas as legislações ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos faz-se por meio de um emissário existente em Tubo de PVC150mm que percorre a distância de os mesmos à uma Estação de Tratamento de Esgotos composto com 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final e lançamento final junto ao Ribeirão Bálsamo com classe 2 tendo seu ponto de lançamento de coordenadas UTM N 7722,624km e E 657,897km.

O corpo d'agua considerado possui capacidade de diluição compatível com a vazão de efluentes a ser lançada que hoje está em 7,10l/s.

A referida ETE encontra localizada as margens da Estrada Municipal MSL-070 que é continuação da Rua Antônio Batista Rodrigues, paralela ao curso d'agua Córrego do Espraiadinho e em sentido perpendicular ao Ribeirão do Balsamo, Neste sentido ,a área da ETE Municipal esta situada a direita da Estrada Municipal e a cerca de 1800 metros a jusante da área urbana.

Sistema hoje encontra-se totalmente licenciado e em operação sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

A execução da rede de agua e coletora de esgoto será realizada pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia, com fornecimento por parte da Prefeitura, mão de obra, recomposição de pavimento e equipamentos para escavação e aterro, com o objetivo de minimizar o custo do empreendimento em questão, portanto para rede externa e interna será inserido na planilha apenas o preço dos materiais (tubulação).

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS:

PONTO DE INTERLIGAÇÃO:

No emissário de Esgotos existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 157,70 metros da Rua Américo de Araújo Portela – Município de Mirassolândia – SP.

Cota do Tampão FºFº 506,79m
Cota do Terreno 506,44m
Cota do Fundo do PV.....504,04m
Profundidade.....2,40m
Diâmetro da Rede 150mm
Material ..... PVC

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:

No emissário de Esgotos existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 157,70 metros da Rua Américo de Araújo Portela – Município de Mirassolândia – SP.



OBRAS NECESSARIAS

1. REDE EXTERNA – INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 – No emissário de Esgoto existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 295,00 metros do Conjunto Habitacional Mirassolândia V – Município de Mirassolândia – SP.

Diâmetro ..... *150 mm*
Extensão ..... *295,00 m*
Material..... *PVC*

2. REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Mirassolândia V – Município de Mirassolândia – SP.

Diâmetro ..... *150 mm*
Extensão ..... *1.239,26 m*
Material..... *PVC*

3. Órgãos Acessórios

Poço de visita..... *25 un.*
Terminal de limpeza ..... *3 un.*
Caixa de passagem ..... *2 un.*

4. Ligações Domiciliares

Ligações Domiciliares..... *144 un.*

OBSERVAÇÕES

- Foi considerado uma extensão equivalente a 295,00 metros de rede externa e 1.239,26 metros de rede interna, perfazendo uma extensão total de 1.534,26 metros de rede para o Empreendimento;

- A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 metros (medida de eixo a eixo entre os PV's), na rede coletoras de esgoto do Empreendimento;

- Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referências topográficas, fica orientado que, antes da execução e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar "in loco" as cotas do ponto indicado para interligação.

LEI AMBIENTAL

Assim visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, solicitamos o fornecimento ***COMPLETO*** das informações a seguir:

- Qual será o destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional após ser lançado na rede pública?

  Resp.: O destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional "MIRASSOLANDIA V", após lançado na rede pública será direcionado a Estação de Tratamento de Esgoto existente e em operação.

- A rede pública está interligada ao Sistema de Tratamento de Esgotos (STE) do município e qual o processo de tratamento?

  Resp.: A rede pública está interligada ao Sistema de tratamento de Esgotos e seu processo de tratamento e composto de 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final e lançamento final.

- No caso afirmativo, esse Sistema de Tratamento de Esgotos é aceito pela CETESB?

  Resp.: Atualmente o Sistema de Tratamento de esgotos no Município de Mirassolândia e aceito e licenciado junto a CETESB através da Licença de Operação nº 14007480/2016.

- Qual é o nome e a ***classe*** do curso d'água receptor do efluente?

  Resp.: Ribeirão Bálsamo com classe 2

- É a responsável pela operação e manutenção do S.T.E existente, ou que, quando for o caso, será a responsável pela implantação, operação e manutenção do STE isolado a ser implantado;

  Resp.: A operação e manutenção do Sistema de Tratamento de Esgotos e de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.	Preço		UFESP
				Unitário	Total	
1.	Perfuração de Poço Profundo	unid.	1,00	85.000,00	85.000,00	2.481,03
2.	Reservatório Elevado	unid.	1,00	74.500,00	74.500,00	2.174,55
3.	Rede de distribuição de agua interna				-	-
3.1	Tubo PVC 100mm	m	13,00	155,15	2.016,95	58,87
3.2	Tubo PVC 75mm	m	792,00	74,04	58.639,68	1.711,61
3.3	Tubo PVC 50mm	m	900,00	26,68	24.012,00	700,87
4.	Ligações Domiciliares	unid.	144,00	184,61	26.583,84	775,94
Data - Julho/2023		Custo do Empreendimento			**Total (R$)**	**UFESP**
					270.752,47	7.902,87
Valor da UFESP = R$ 34,26		Custo por Unidade Habitacional			**Total (R$)**	**UFESP**
	144				1.880,22	230,67
Fonte das Informações dos Preços Unitários - CDHU - 185 de 02/2022 - SINAPI/SP- DESONERADA 06/2022						

OBSERVAÇÕES

- Para efeito deste orçamento estimativo, foram consideradas que todas as instalações internas (poço profundo, reservatório, ramais internos, etc...) serão implantadas pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

- Ligações compostas por mão de obra (ligação de água à rede, inclui escavação, aterro e assentamento de tubulação) e fornecimento de materiais (tubulação, tê integrado e adaptador para ligação).

- Qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de áreas necessárias à implantação dos sistemas de água e esgotos, serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado:

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.	Preço		UFESP
				Unitário	Total	
1.	Rede Coletora de Esgotos - Externa - Ponto de Interligação PVC 150mm - sem pavimento	m	295,00	200,00	59.000,00	1.722,12
2.	Rede Coletora de Esgotos - Interna - Empreendimento PVC 150mm - sem pavimento	m	1.239,26	200,00	247.852,00	7.234,44
3.	Órgãos Acessorios					
	Poço de visita	unid.	25,00	3.817,63	95.440,75	2.785,77
	Terminal de Limpeza	unid.	3,00	60,00	180,00	5,25
	Caixas de Passagens	unid.	2,00	500,00	1.000,00	29,19
4.	Ligações Domiciliares de Esgotos - Empreendimento - PVC 100mm	unid.	144,00	523,39	75.368,16	2.200,00
Data - Julho/2023		Custo do Empreendimento			**Total (R$)**	**UFESP**
					478.840,91	13.976,67
Valor da UFESP = R$ 34,26		Custo por Unidade Habitacional			**Total (R$)**	**UFESP**
					13.976,67	407,96
Fonte das Informações dos Preços Unitários - CDHU - 185 de 02/2022 - SINAPI/SP- DESONERADA 06/2022						

OBSERVAÇÕES

- Para efeito deste orçamento estimativo, foram consideradas que todas as instalações externas e internas (ramais, etc...) serão implantadas pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

- Os projetos poderão ser executados diretamente pelo Departamento Técnico Municipal ou através de empresa de consultoria contratada e analisada pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

- A execução dos sistemas poderá ser feita por firma empreiteira e/ou diretamente com a Fiscalização do Departamento Técnico Municipal.

CONCLUSÃO

Item	ABASTECIMENTO DE AGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO	**R$ 1.880,22**	**R$ 13.976,67**
UFESP	**230,67**	**407,96**

- Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional “MIRASSOLANDIA V” seguirá por gravidade até o emissário e posteriormente até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, que é composta por 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final existentes. A ETE se encontra a aproximadamente 1800,00 metros da sede do Município, onde será processado o tratamento e os efluentes serão lançados no Ribeirão do Bálsamo, classificado com classe 2.

- Quanto a destinação final do lodo residual proveniente do tratamento de esgotos, estes serão acondicionados em grandes sacos denominados GEOTUBE (tecido de alta resistência) com capacidade compatível. Após a desidratação no GEOTUBE, o lodo será coletado, analisado e posteriormente classificado conforme normas da CETESB (P.4.230). O seu destino final dependerá da classificação e aprovação do órgão fiscalizador.

- Visando evitar o encaminhamento indevido das águas pluviais para a rede coletora de esgotos, no local do tanque para lavagem de roupas seja provido de cobertura conforme o detalhe abaixo.



Mirassolândia – SP, 25 de julho de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Engenheiro Civil
CREA/SP nº5070404858/D



Macaúba
PONTO DE INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO
E PERFURAÇÃO DE POÇO
C.T.: 518,14m
CONJUNTO HABITACIONAL
MIRASSOLÂNDIA V
(144 UNIDADES)
LOCAL
Estrada Municipal
Ponto de Lançamento de Esgoto
Rede Existente Ø150mm - PVC
PV - Existente
Cota Tampão = 506,79m.
Cota Terreno = 506,44m.
Cota Fundo = 504,04m.
Profundidade = 2,40m.
295,00
157,70
Estrada Vicinal Manoel Mendes Peralta
JARCIM SANTA ALICE
RUA AMÉRICO DE ARAUJO PORTELLA
RUA JOSÉ MATHIEL
RUA ANTONIO REDIGOLO
Avenida Nilson Roberto Alves
JARDIM PRISCILA
PARQUE RESIDENCIAL
CIDADE JARDIM
SIT. S/ ESCALA

ÍNDICE

1 CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO ____ 3
1.1 DIRETRIZES DE PROJETOS ____ 3
1.2 CÁLCULO DAS VAZÕES ____ 4
1.3 METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO: ____ 5
1.4 CRITÉRIO DE PROJETO: ____ 5
2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO ____ 6
3 MACRO MEDIDOR ____ 10

Nome do Empreendimento: MIRASSOLÂNDIA – D

Município: Mirassolândia- SP

Resp. Técnico: Eng.º Civil – Edevaldo Donizete Contel

CREA nº: CREA/SP n° 0601345070

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolândia

Área de Gleba: 40.000,00 m² **Matrícula:** nº 65.680 do RI de Mirassol

Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito

MIRASSOLÂNDIA - SP.

- Extensão: Rede INTERNA PVC DN 50mm.....860,34 m
Rede INTERNA PVC DN 75mm.....331,82 m
TOTAL DA REDE.....1.192,16 m

ESPECIFICAÇÕES:

1) ***Introdução****:* O presente relatório tem por finalidade apresentar projeto hidráulico executivo da rede de distribuição de água à ser implantada no empreendimento Mirassolandia D, que visa o atendimento às exigências contidas Parecer de Viabilidade Técnica – PVT emitido em 23/07/2021, e atualizado pelo PVT datado de 25/07/2023, expedido pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia que atualmente opera o Sistema de Abastecimento Público de Àgua do Município.

Ponto de interligação:

Dados fornecidos no refeferido PVT:

> *FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:*
> *O abastecimento de água do conjunto Habitacional "MIRASSOLANDIA V", com 144 unidades habitacionais, será atendido através da implantação de 01 (hum) POÇO PROFUNDO, com volume de produção mínima de 6,67 m³/h., a instalação de 01 (hum) RESERVATÓRIO ELEVADO com capacidade de 65.000 litros.*
> *A fim de se promover ao núcleo água em níveis de qualidade e potabilidade compatíveis com as normas e padrões vigentes, será instalado dosador de cloro próximo ao reservatório.*
> *As canalizações principais, que serão responsáveis pela distribuição de todo o volume as demais canalizações do núcleo, formarão um sistema sob a forma de malha e serão constituídas por tubos de PVC classe 15 no diâmetro nominal de 100mm, 75mm e 50mm. Essas tubulações*

percorrerão as ruas internas do conjunto habitacional. Todas as ligações prediais deverão ser em tubo de PEAD azul, DN de 20mm. A rede de distribuição de abastecimento de água será implantada em um dos lados da rua projetada, a um terço do leito carroçável, a uma profundidade de 1,10 metros.

1. Perfuração de Poço Profundo

Alimentação do Sistema..... 01 unid.

Produção Mínima..... 6,67m³/h

Cota do terreno..... 518,00

2. Reservatório Elevado

Volume..... 65 m³

Sistema de Cloração..... 01unid.

1 CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas NB-594 da ABNT.

- NBR 12211 – estudo e concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- NBR 12218 – Elaboração de projetos hidráulicos de redes de distribuição de água potável para abastecimento público.
- NBR 12586 – cadastro de sistema de abastecimento de água.
- Parecer de Viabilidade Técnica – PVT emitido em 23/07/2021, e atualizado pelo PVT datado de 25/07/2023.

1.1 DIRETRIZES DE PROJETOS

O empreendimento Mirassolândia “D” possuirá no total 144 lotes. Na primeira fase será 64 lotes e na Segunda Fase 80 lotes. Porem os cálculos serão feitos para todo o empreendimento considerado conforme dados do PVT, uma população média de 144 x 4 pessoas= 576 habitantes.

A alimentação do Loteamento será feita através de implantação de rede de água diretamente do Reservatório Elevado a ser implantado na área Institucional de Equipamentos Públicos na Rua Projetada 11 distante 53,00m da Rua Projetada 12 – na saída do REL.

De acordo com a Instrução Técnica nº 34/2019 - Hidrante urbano, especificamente no item 5.1.4 “*Nas áreas de dimensionamento com demanda total inferior a 50 L/s ou quantidade de habitantes total até 20 mil pessoas, devem ser instalados hidrantes em pontos do sistema de abastecimento de água, mediante consulta ao Corpo de Bombeiros, para abastecer viaturas de combate a*

incêndio" não será instalado Hidrante Urbano, pois Mirassolandia de acordo com o ultimo senso de 2022 possui 4.669 habitantes.

Para o atendimento ao Loteamento deverão ser implantados 1.192,16m de rede de distribuição de água, com o caminhamento da rede partindo do ponto de ligação para as ruas projetadas do empreendimento, sendo: Rede Interna a ser implantada.....DN 50mm.....860,34 m, Rede Interna a ser implantada .....DN 75mm.....331,82m.

CÁLCULO DAS VAZÕES

Para a determinação das vazões contribuintes totais, foram adotados os parâmetros indicados a seguir :

- q: consumo per capita por dia (160 l/hab.dia)
- K_1: coeficiente do dia de maior consumo (1,25); e
- K_2: coeficiente da hora de maior consumo (1,5).

A vazão máxima a ser considerada, será calculada de acordo com a formulação a seguir :

$$Q\,(l/s) = \frac{População \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2}{86400}$$

Desta forma, para uma população de 576 habitantes, a vazão máxima horária para o dimensionamento da rede de distribuição será de **2,00 l/s** sendo apenas considerada como para a utilização, os futuros moradores do loteamento.

Vazão diária e coeficiente de distribuição linear.

O coeficiente de distribuição foi calculado para um consumo médio diário de:

Consumo diário: CD= número de lotes x C M diário ⇔ CD = 144 x 160 x 4 = 92.160 litros/dia

Vazão Média: Qmédia = (CD)/86400 ⇔ Qmédia = 92.160/86.400 = 1,067 l/s

Vazão Máxima Diária: = (CD)*1,25/86400 ⇔ Qmaxdiaria = 115200/86.400 = 1,333 l/s

Vazão Máxima horária: (CD)*1,2*1,5/86400 ⇔ QmaxHorária = 172.800/86400 = 2,00 l/s

Coeficiente de distribuição:

Comprimento da Rede Interna de Contribuição: 660,00m

Comprimento da Rede Interna (sem contribuição) : 532,16m

Comprimento Total: 1.192,16m

qm= Qmáxima/L(contribuição)

qm=2,00/660,00= **0,00303 l/s x m**

1.2 METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO:

A rede de distribuição de água foi dimensionada utilizando-se para o cálculo de Perdas de Carga a Fórmula de Hazen Williams, conforme segue:

$$J = 10{,}643\, xQ^{1{,}85}\, xC^{-1{,}85}\, xD^{-4{,}87}$$

onde :

J: perda de carga unitária (m/m);

Q: vazão (m^3/s);

D: diâmetro da tubulação (m);e

C: coeficiente adimensional que depende da natureza das paredes dos tubos.

1.3 CRITÉRIO DE PROJETO:

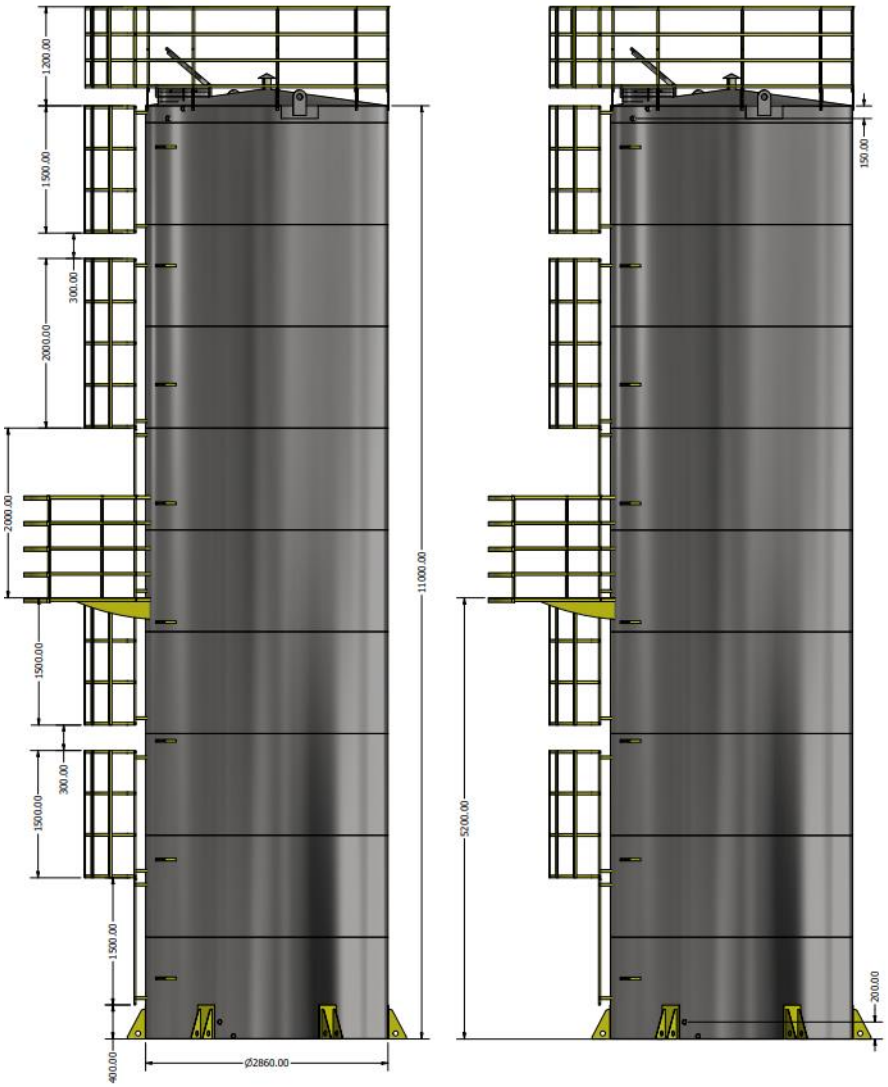
Os principais critérios a serem observados no projeto executivo da rede de distribuição de água são os seguintes:

- Pressão dinâmica mínima: 10,00 mca;
- Material da tubulação: - PVC com junta elástica (para diâmetros de até 100mm);
- Rugosidade das paredes da tubulação (C): 130 (para tubos de PVC).

Embora a Prefeitura de Mirassolândia não implantou o Reservatório de água, mas informou as características deste reservatório:

Reservatório Elevado tubular com capacidade de 70 mil litros com Diâmetro de 2,86m e altura de 11,00m.

Abaixo o tipo e modelo do Reservatório a ser implantado.



2 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

A linha de distribuição de água para o Loteamento Mirassolândia D têm as características geométricas esquematizadas segundo o projeto apresentado.

A pressão na rede deverá ser aferida depois de finalizada e em carga, e caso seja identificado pressões fora dos limites **recomendados (pressão mínima/máxima: 10,0/50,0 mca)**, o Empreendedor deverá refazer os cálculos bem como fornecer e instalar os equipamentos adequados para regulagem da pressão".

Foi considerado o tipo de rede: neste caso ramificada com a rede principal - conduto tronco (maior diâmetro) que abastece as canalizações secundárias e a rede secundária que abastece diretamente os pontos de consumo (menor diâmetro).

Para o dimensionamento hidráulico da rede foi utilizado o método de distribuição em marcha, para rede ramificada com a determinação das vazões em cada trecho, dimensionamento dos trechos – perda de carga e verificação das pressões resultantes, resultando nos seguintes valores, apresentados na planilha de cálculo hidráulico apresentada abaixo e seguindo os seguintes critérios:

• Numeração dos trechos e nós;

• Extensão L dos trechos, em metros;

• Vazão por trecho e em marcha em l/s;

• Diâmetro D, determinado pela imposição de velocidades-limite e pela vazão a montante:

Tabela 6.1-pag. 173-Porto

D(mm)	$V_{máx}$	$Q_{máx}$
50	0,68	1,34
60	0,69	1,95
75	0,71	3,14
100	0,75	5,89
125	0,79	9,69
150	0,83	14,67
200	0,90	28,27
250	0,98	47,86
300	1,05	74,22
350	1,13	108,72
400	1,20	150,80
500	1,35	265,10

• Velocidade em m/s, obtida pela equação da continuidade e registrada com a finalidade de demonstrar que os limites foram respeitados (v = Qm / A);

• Perda de carga total em metros (hf). Determinada a vazão fictícia Qf e o diâmetro D, com o emprego da fórmula de Hazen-Williams, obtém-se J, perda unitária em metros e hf = j*L, perda de carga total no trecho, em metros;

• Cotas piezométricas de montante e de jusante. Identificado o nó em posição mais desfavorável na rede, estabelece–se para ele uma pressão igual ou pouco superior à mínima, que será somada à

conta piezométrica de montante é igual à cota piezométrica de jusante mais a perda de carga no trecho. Uma vez determinada uma cota piezométrica qualquer e as perdas de carga, ficarão determinadas todas as demais cotas piezométrica;

• Cotas do terreno, obtida nas plantas e relativa aos nós dos trechos a montante e a jusante;

• Pressões disponíveis a montante e a jusante. Pressão disponível = cota piezométrica menos cota do terreno.

O cálculo da demanda foi calculada como a **vazão máxima distribuída** uniformemente nos trechos onde existem consumo pelas futuras unidades habitacionais, num comprimento de rede de de contribuição de 1.080,00m, distribuídas nos trechos relacionados abaixo:

Trechos (nós)	Ruas	Extensão (m)	Contribuição
22-23	Rua Projetada 01	60,00	S
22-24	Rua Projetada 12	9,00	N
20-22	Rua Projetada 12	46,66	N
20-21	Rua Projetada 02	60,00	S
18-20	Rua Projetada 02	53,00	N
18-19	Rua Projetada 03	60,00	S
16-18	Rua Projetada 12	53,00	N
16-17	Rua Projetada 04	60,00	S
14-16	Rua Projetada 12	53,00	N
14-15	Rua Projetada 05	60,00	S
12-14	Rua Projetada 12	45,68	N
12-13	Rua Projetada 06	60,00	S
10-12	Rua Projetada 12	50,32	N
10-11	Rua Projetada 07	60,00	S
08-10	Rua Projetada 12	53,00	N
08-09	Rua Projetada 08	60,00	S
06-08	Rua Projetada 12	53,00	N
06-07	Rua Projetada 09	60,00	S
04-06	Rua Projetada 12	53,00	N
04-05	Rua Projetada 10	60,00	S
03-04	Rua Projetada 12	53,00	N
02-03	Rua Projetada 12	60,00	S
01-02	Rua Projetada 12	9,50	N
Extensão dos trechos c/ Contribuição		660,00	
Extensão Toral da Rede		1.192,16	

Roteiro que deverá ser adotado pelos engenheiros projetistas e/ou empreendedores imobiliários e/ou construtoras, para desinfecção de rede de água de novos loteamentos:

1 - O empreendedor deverá solicitar a interligação do empreendimento, informando no pedido que é para teste de estanqueidade, para execução pavimentação.

2 – Após verificação e pagamento da taxa de interligação junto a Prefeitura de Mirassolânida, a interligação é executada, a rede lavada e permanece em teste de estanqueidade por, no mínimo, 24 horas. Se ocorrer vazamento, deverá ser consertado pelo empreendedor e realizar novo teste de estanqueidade.

Observação: normalmente, no primeiro dia, deverá ser testado no período diurno e apenas no segundo dia permanecer por 24 horas.

3 - Concluído o teste de estanqueidade, deverá ser injetado 50 mg/l de hipoclorito de sódio (10% de cloro ativo) por carreamento e deixado por 24 horas.

Cálculo simplificado:

Volume de Hipoclorito aplicado = 15,13 x 50 mg/l / 100

Vol. Hipoclorito = 7,56 litros.

Para injetar o hipoclorito, deverá ser executada sondagem da rede de água mais próximo possível do registro de entrada, instalado um colar de tomada e injetado o hipoclorito com funil. O registro é aberto e a equipe técnica da Prefeitura Municipal responsável pelo Sistema Operacional de abastecimento público, também deverá ser acionada para acompanhamento na descarga do empreendimento, a chegada do hipoclorito. Então a descarga deverá ser fechada, bem como o registro de entrada, simultaneamente, deixando agir por, no mínimo, 12 horas.

OBEDECER O TEMPO DE CONTATO PRECONIZADO NA NBR 10156:1987.

Observação: quando necessário deverá ser aberto uma ligação no ponto mais alto para saída do ar da tubulação.

O empreendedor deverá deixar um ponto para desinfecção na caixa do registro de entrada, para evitar sondagem na pavimentação.

Nota: Como o empreendimento possui Fase 01 e Fase 02, se for primeiramente feito a Fase 01 a desinfecção será feita em toda a sua rede. Quando for executada a Fase 02, deverá ser feito a desinfecção em toda a rede (fase 01 e Fase 02).

3 MACRO MEDIDOR

O medidor de vazão “Macromedior Ultrassônico” com DN de 75 mm da mesma bitola da rede, onde foi projetado para instalação na entrada do Empreendimento, logo após a instalação do Hidrante, porem previamente deverá ser informado ao Setor Técnico da Prefeitura Municipal de Mirassolândia responsável pelo Sistema Operacional de Abastecimetno Público do município, para aquisição do modelo a ser implantado.

setembro/2023

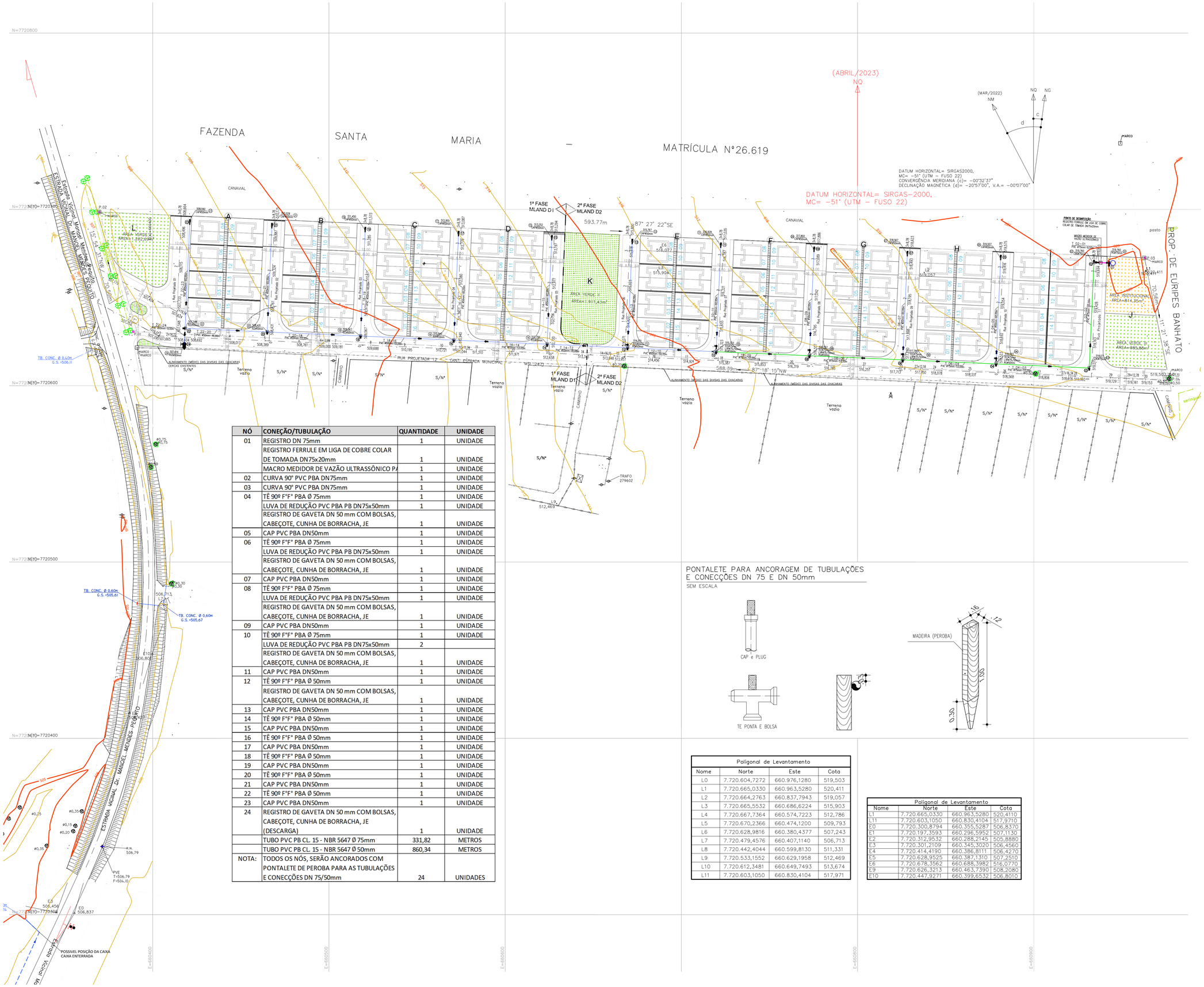
Edevaldo Donizete Contel
Engº Civil – CREA/SP 0601345070
ART: 28027230230048577

Prefeitura Municipal De Mirassolândia

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D

Trechos / nós	Rua/Av.	Extensão	Contribuição	Vazão (l/s)				Diâmetro (mm)		Velocidade	Cota Piezométrica de Montante	Perda de Carga Unitaria	Perda de Carga Total	Cota Piezométrica de Juzante	Cota do Terreno Montante	Cota do Terreno Juzante	Pressão Disponível Montante	Pressão Disponível Juzante	Observações
		m		Juzante	Marcha	Montante	Fictícia	Estimado	Adotado	m/s	m	m	m	m	m	m	mca	mca	
	2	3		4	5	6	7	8.a	8.b	9	10		11	12	13	14	15	16	17
22-23	Rua Projetada 01	60,00	S	0,0000	0,1818	0,1818	0,091	0,098	50	0,05	526,12	0,0001	0,006	526,12	507,548	508,592	18,57	17,53	
22-24	Rua Projetada 12	9,00	N	0,1818	0,0000	0,1818	0,182	0,127	50	0,09	526,12	0,0003	0,003	526,12	507,548	507,616	18,57	18,51	
20-22	Rua Projetada 12	46,66	N	0,182	0,000	0,182	0,182	26	50	0,09	529,16	0,0003	0,016	526,12	508,431	507,548	20,73	18,57	
20-21	Rua Projetada 02	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	529,16	0,0001	0,006	529,15	508,431	510,029	20,73	19,13	
18-20	Rua Projetada 02	53,00	N	0,364	0,000	0,364	0,364	34	50	0,19	529,23	0,0012	0,065	529,16	509,567	508,431	19,66	20,73	
18-19	Rua Projetada 03	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,00	529,23	0,0001	0,006	529,22	509,567	511,450	19,66	17,77	
16-18	Rua Projetada 12	53,00	N	0,545	0,000	0,545	0,545	40	50	0,28	529,36	0,0026	0,138	529,23	510,940	509,567	18,42	19,66	
16-17	Rua Projetada 04	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	529,36	0,0001	0,006	529,36	510,940	512,955	18,42	16,40	
14-16	Rua Projetada 12	53,00	N	0,727	0,000	0,727	0,727	44	50	0,37	529,60	0,0044	0,235	529,36	512,700	510,940	16,90	18,42	
14-15	Rua Projetada 05	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	529,60	0,0001	0,006	529,59	512,700	513,252	16,90	16,34	
12-14	Rua Projetada 12	45,68	N	0,909	0,000	0,909	0,909	48	50	0,47	529,90	0,0067	0,306	529,60	514,071	512,700	15,83	16,90	
12-13	Rua Projetada 06	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	529,90	0,0001	0,006	529,90	514,071	515,767	15,83	14,13	
10-12	Rua Projetada 12	50,32	N	1,091	0,000	1,091	1,091	51	75	0,25	529,97	0,0013	0,066	529,90	515,323	514,071	14,65	15,83	
10-11	Rua Projetada 07	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	529,97	0,0001	0,006	529,96	515,323	516,929	14,65	13,03	
08-10	Rua Projetada 12	53,00	N	1,273	0,000	1,273	1,273	55	75	0,29	530,06	0,0017	0,092	529,97	516,557	515,323	13,50	14,65	
08-09	Rua Projetada 08	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	530,06	0,0001	0,006	530,06	516,557	517,802	13,50	12,25	
06-08	Rua Projetada 12	53,00	N	1,455	0,000	1,455	1,455	57	75	0,33	530,18	0,0022	0,118	530,06	517,780	516,557	12,40	13,50	
06-07	Rua Projetada 09	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	530,18	0,0001	0,006	530,17	517,780	518,567	12,40	11,61	
04-06	Rua Projetada 12	53,00	N	1,636	0,000	1,636	1,636	60	75	0,37	530,32	0,0028	0,146	530,18	518,523	517,780	11,80	12,40	
04-05	Rua Projetada 10	60,00	S	0,000	0,182	0,182	0,091	20	50	0,05	530,32	0,0001	0,133	530,19	518,523	519,507	11,80	10,68	
03-04	Rua Projetada 12	53,00	N	1,818	0,000	1,818	1,818	63	75	0,42	530,50	0,0034	0,178	530,32	519,071	518,523	11,43	11,80	
02-03	Rua Projetada 12	60,00	S	1,818	0,182	2,000	1,909	64	75	0,44	530,72	0,0037	0,220	530,50	517,760	519,071	12,96	11,43	
01-02	Rua Projetada 12	9,50	N	2,000	0,000	2,000	2,000	65	75	0,46	530,76	0,0040	0,038	530,72	519,760	519,760	11,00	10,96	
		1.192,16	660,00		OBS. PRESSÃO DINÂMICA FORNECIDA PELA PREFEITURA DE MIRASSOLANDIA É DE 11 MCA														

Rede interna	1.192,16
Rede Int. DN 50mm	860,34
Rede Int. DN 75mm	331,82



NÓ	CONEÇÃO/TUBULAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
01	REGISTRO DN 75mm	1	UNIDADE
	REGISTRO FERRULE EM LIGA DE COBRE COLAR DE TOMADA DN75x20mm	1	UNIDADE
	MACRO MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO PA	1	UNIDADE
02	CURVA 90° PVC PBA DN75mm	1	UNIDADE
03	CURVA 90° PVC PBA DN75mm	1	UNIDADE
04	TÊ 90º F°F° PBA Ø 75mm	1	UNIDADE
	LUVA DE REDUÇÃO PVC PBA PB DN75x50mm	1	UNIDADE
	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
05	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
06	TÊ 90º F°F° PBA Ø 75mm	1	UNIDADE
	LUVA DE REDUÇÃO PVC PBA PB DN75x50mm	1	UNIDADE
	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
07	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
08	TÊ 90º F°F° PBA Ø 75mm	1	UNIDADE
	LUVA DE REDUÇÃO PVC PBA PB DN75x50mm	1	UNIDADE
	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
09	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
10	TÊ 90º F°F° PBA Ø 75mm	1	UNIDADE
	LUVA DE REDUÇÃO PVC PBA PB DN75x50mm	2	
	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
11	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
12	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
13	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
14	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
15	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
16	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
17	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
18	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
19	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
20	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
21	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
22	TÊ 90º F°F° PBA Ø 50mm	1	UNIDADE
23	CAP PVC PBA DN50mm	1	UNIDADE
24	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE (DESCARGA)	1	UNIDADE
	TUBO PVC PB CL. 15 - NBR 5647 Ø 75mm	331,82	METROS
	TUBO PVC PB CL. 15 - NBR 5647 Ø 50mm	860,34	METROS
NOTA:	TODOS OS NÓS, SERÃO ANCORADOS COM PONTALETE DE PEROBA PARA AS TUBULAÇÕES E CONECÇÕES DN 75/50mm	24	UNIDADES

PONTALETE PARA ANCORAGEM DE TUBULAÇÕES E CONECÇÕES DN 75 E DN 50mm

SEM ESCALA

Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,903
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,786
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,331
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,4110
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,9710
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,8370
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,1130
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,8880
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,4560
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,4270
E5	7.720.628,9525	660.387,1310	507,2510
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,0770
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,2080
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,8010

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGº CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART Nº — COORDENADOR
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGº CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577 ART
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE AGUA PROJETADA DN150
- REDE DE AGUA PROJETADA DN75
- REDE DE AGUA PROJETADA DN50
- CURVA 90° (CQC)
- TE (TÊ)
- LVC (LUVA DE CORRER)
- HC – Hidrante
- PONTO DE DESINFECÇÃO – REG. FERRULE EM LIGA DE COBRE C/ COLAR DE TOMADA DN75x20mm
- PONTALETE DE PEROBA P/ ANCORAGEM DE TUBULAÇÕES E CONECÇÕES DN 75/50mm
- (1) INDICAÇÃO DOS NÓS
- RD PVC JE PB – Reducao PVC, Junta Elastica c/ 1 ponta e 1 bolsa
- AD – Adaptador

LISTA DE MATERIAIS PARA IMPLANTAÇÃO DA REDE

ITEM	CONEÇÃO/TUBULAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
001	REGISTRO DN 75mm DE GAVETA COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	1	UNIDADE
002	REGISTRO DN 50mm DE GAVETA COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE	5	UNIDADE
	REGISTRO FERRULE EM LIGA DE COBRE COLAR DE TOMADA DN75x20mm	1	UNIDADE
003	CURVA 90° PVC PBA DN75mm	2	UNIDADE
004	MACRO MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO	1	UNIDADE
005	CURVA 90° PVC PBA DN75mm	2	UNIDADE
006	TÊ F°F° PBA Ø 75mm	4	UNIDADE
007	TÊ F°F° PBA Ø 50mm	6	UNIDADE
008	LUVA DE REDUÇÃO PVC PBA PB DN75x50mm	5	UNIDADE
009	CAP PVC PBA DN50mm	5	UNIDADE
010	REGISTRO DE GAVETA DN 50 mm COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE (DESCARGA)	1	UNIDADE
011	TUBO PVC PB CL. 15 - NBR 5647 Ø 75mm	331,82	METROS
012	TUBO PVC PB CL. 15 - NBR 5647 Ø 50mm	860,34	METROS
NOTA:	TODOS OS NÓS, SERÃO ANCORADOS COM PONTALETE DE PEROBA PARA AS TUBULAÇÕES E CONECÇÕES DN 75/50mm	24	UNIDADES

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.:3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICIPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: ÁGUA FRIA | ÁREA: AAG | FOLHA: 01/02

ASSUNTO
REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: SET/2023

ASSINATURAS

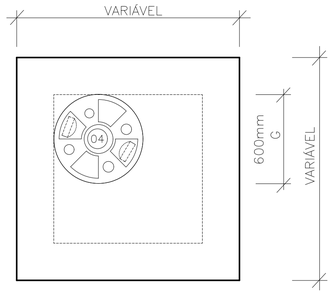
proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

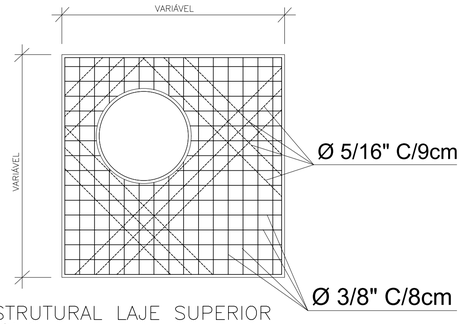
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0 0	P E

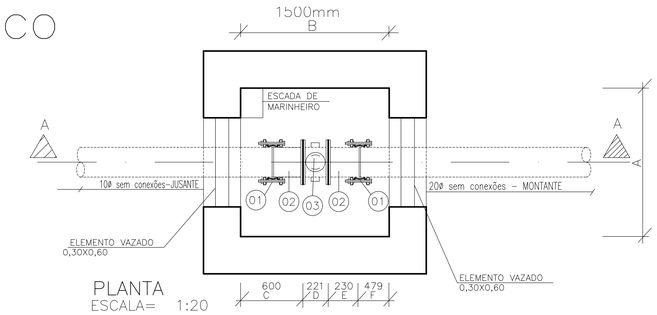
MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO



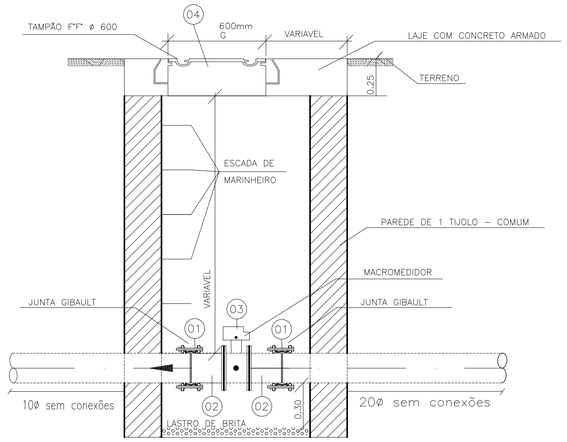
VISTA SUPERIOR
ESCALA= 1:20



ESTRUTURAL LAJE SUPERIOR
ESCALA= 1:20

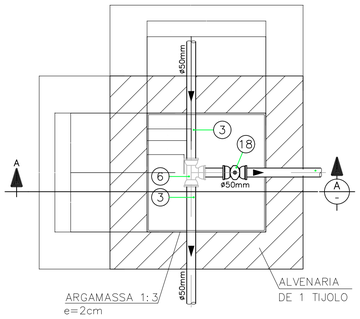


PLANTA
ESCALA= 1:20

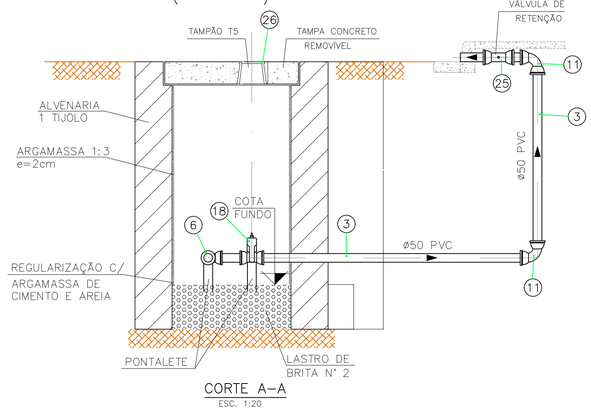


CORTE A–A
ESCALA= 1:20

DETALHE CAIXA DE DESCARGA ø50mm (NÓ 38)

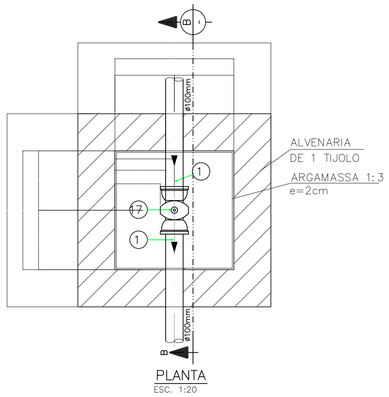


PLANTA
ESC. 1:20

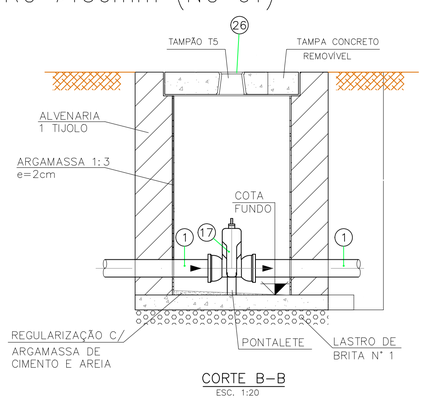


CORTE A–A
ESC. 1:20

DETALHE CAIXA DE REGISTRO ø150mm (NÓ 01)

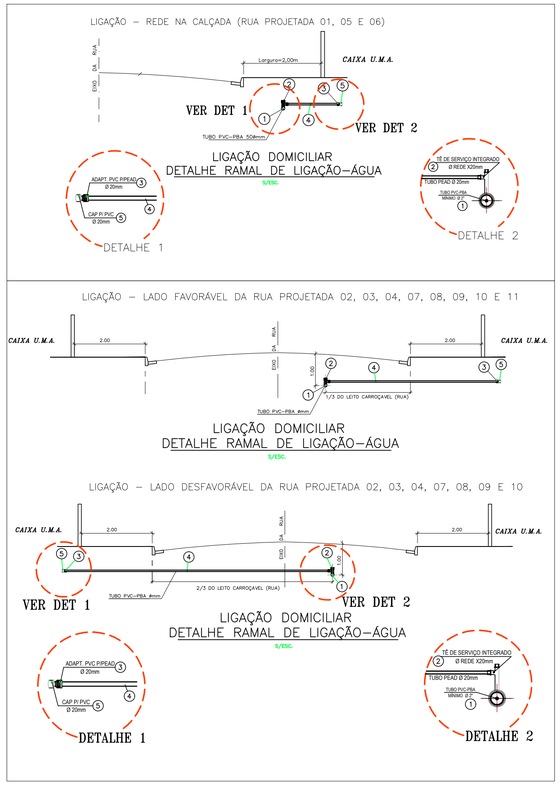


PLANTA
ESC. 1:20



CORTE B–B
ESC. 1:20

DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA



DISPOSIÇÃO TÉCNICA

DIAMETRO NOMINAL Ø	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm
A	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
B	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
C	600	600	600	600	600	500	500
D	112	152	172	221	291	430	500
E	200	200	200	230	230	250	300
F	588	548	528	479	409	320	200
G	600	600	600	600	600	600	600

OBS: DIÂMETROS E MATERIAIS DE ACORDO COM A ADUTORA

RELAÇÃO DE MATERIAIS (MACROMEDIDOR)

ITEM	DIÂMETRO	DISCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	75	JUNTA GIBAULT	02
02	75	EXTREMIDADE PONTA/FLANGE	02
03	75	MEDIDOR ULTRASSÔNICO	01
04	600	TAMPÃO F°F° – PADRÃO SABESP	01
05	600X600	TAMPA DE CHAPA DE FERRO N° 11	01

NOTAS: – TODAS AS CONEXÕES TÊS E CRUZETAS SERÃO EM FERRO FUNDIDO.
– COTAS E MEDIDAS EM METROS, EXCETO AS INDICADAS.

CAIXA DE DESCARGA ø50mm (NÓ 24)

LISTA DE PEÇAS – CAIXA DE DESCARGA ø50mm (NÓ 24)

ITEM	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO DAS PEÇAS/TUBOS	CÓDIGO	MATERIAL
18	01	PÇ	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PAS 50ø mm		PVC
11	02	PÇ	CURVA 90° PVC PBA ø 50mm		PVC
25	01	PÇ	VÁLVULA DE RETENÇÃO ø50mm		F°F°
26	01	PÇ	TAMPÃO FERRO FUNDIDO TD–5		F°F°

CAIXA DE REGISTRO ø75mm (NÓ 01)

LISTA DE PEÇAS–CAIXA DE REGISTRO ø75mm (NÓ 01)

ITEM	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO DAS PEÇAS/TUBOS	CÓDIGO	MATERIAL
17	01	PÇ	VÁLVULA GV. MC JE–PVC S/BY PAS ø 75mm		PVC
26	01	PÇ	TAMPÃO FERRO FUNDIDO TD–5		PVC

LISTA DE PEÇAS – LIGAÇÃO ÁGUA POTÁVEL

N°	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO	MATERIAL
5	144	PÇ	CAP P/ PVC ø 20mm	PVC
4	974,00	M	TUBO PEAD ø 20mm	PEAD
3	144	PÇ	ADAPTADOR PVC P/ PEAD ø 20mm	PVC
2	144	PÇ	TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO ø 50X20mm	PVC
1	–	M	TUBO PVC ø REDE	PVC

	REDE NA CALÇADA	REDE NA RUA LADO FAVORAVEL	REDE NA RUA LADO DESFAVORAVEL	NUMERO DE LOTES	TUBO PEAD 20MM (M)
RUA PROJETADA 01	2,25			8	18,00
RUA PROJETADA 02		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 03		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 04		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 05		6,0		8	48,00
RUA PROJETADA 06		6,0		8	48,00
RUA PROJETADA 07		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 08		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 09		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 10		6,0	8,5	8	116,00
RUA PROJETADA 11		6,0		8	48,00
				TOTAL	974,00

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART N° — COORDENADOR
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENG° CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577 ART
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070

LEGENDA/TABELAS

REDE DE AGUA PROJETADA DN150	(1) INDICAÇÃO DOS NÓS
REDE DE AGUA PROJETADA DN75	
REDE DE AGUA PROJETADA DN50	
CURVA 90° (C90°)	RD PVC JE PB – Reducao PVC, Junta Elastica c/ 1 ponta e 1 bolsa
TE (TÊ)	
LVC (LUVA DE CORRER)	AD – Adaptador
HC – Hidrante	REGISTRO DE GAVETA COM BOLSAS, CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, JE (DESCARGA)
PONTO DE DESINFECÇÃO – REG. FERRULE EM LIGA DE COBRE C/ COLAR DE TOMADA CONTADEMO	
PONTALETE DE PEROBA P/ ANCORAGEM DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES DN 75/50mm	
BLOCO DE ANCORAGEM TIPO B (PARA TUBULAÇÕES E CONEXÕES DN 150mm)	

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
N° UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICIPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: ÁGUA FRIA | AREA: AAG | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DETALHES: MACROMEDIDOR ULTRASSONICO, RAMAIS DE LIGAÇÕES E CAIXAS DE REGISTRO/DESCARGA

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: SET/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D 0	0	P E

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230048577

1. Responsável Técnico

EDEVALDO DONIZETE CONTEL
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2602052590**
Registro: **0601345070-SP**
Empresa Contratada: **COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME**
Registro: **0346343-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** N°:
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Contrato: **116/22** Celebrado em: **22/09/2022** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **65.400,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:
Complemento: **esquina c/ Estrada Municipal MSL-247** Bairro: **Centro**
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**
Data de Início: **11/10/2022**
Previsão de Término: **10/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto executivo	**Parcelamento de Solo**		**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Pavimento Flexível (CBUQ)**		**8080,40000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Infraestrutura**	**Drenagem**	**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Serviços de Abastecimento de Água e/ou Esgotamento Sanitário.**		**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Rede de Águas Pluviais**		**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Rede de Esgoto**		**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Rede de Água**		**40000,00000**	**metro quadrado**
	Projeto executivo	**Movimento de Terra**	**Terraplanagem**	**40000,00000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Esta Art Refere-se a elaboração dos projetos executivos multidisciplinares, documentação legal e realização dos serviços de aprovação do empreendimento denominado MIRASSOLÂNDIA □D□, empreendimento Mirassolândia D será implantado em área com 40.000,00 m², com desenvolvimento dos seguintes produtos:1)Relatório de vistoria;
2) Validação do Estudo Preliminar;
3) Laudo geotécnico e de fundações;4) Laudo de Caracterização de Vegetação;
5) Projeto de urbanismo;
6) Projeto de terraplenagem;
7) Projeto de drenagem;
8) Projeto de rede de pública de água;
9) Projeto de rede pública de esgoto;
10) Projeto de pavimentação;
11) Projeto de Revegetação e Implantação de Áreas Verdes e Sistema de lazer;
12) Projeto cromático;
13) Projeto de fundações;
14) Produtos e serviços de aprovação.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE BIRIGUI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

EDEVALDO DONIZETE CONTEL - CPF: 056.841.308-36

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **233,94** Registrada em: **10/01/2023** Valor Pago R$ **233,94** Nosso Numero: **28027230230048577** Versão do sistema

Impresso em: 10/01/2023 16:06:06

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231017564

1. Responsável Técnico

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR

Título Profissional: **Engenheiro Agrônomo**

RNP: **1313843440**

Registro: **2300019361-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME**

CPF/CNPJ: **59.448.472/0001-54**

Endereço: **Rua PRESCILIANO PINTO DE ALMEIDA**

N°: **578**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Buritama**

UF: **SP**

CEP: **15290-000**

Contrato:

Celebrado em: **03/07/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **1.500,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Vicinal DR. MANOEL MENDES PEQUITO**

N°: **00**

Complemento: **CONJUNTO HABTACIONAL MIRASSOLANDIA D**

Bairro:

Cidade: **Mirassolândia**

UF: **SP**

CEP: **15145-000**

Data de Início: **03/07/2023**

Previsão de Término: **08/12/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Laudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio físico**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de implantação vegetal**		**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO URBANISTICO AMBIENTAL, PROJETO PAISAGISTICO E LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL PARA APROVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLANDIA D NO GRAPROHAB.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DA ALTA NOROESTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR - CPF: 061.684.828-57

COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME - CPF/CNPJ: 59.448.472/0001-54

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

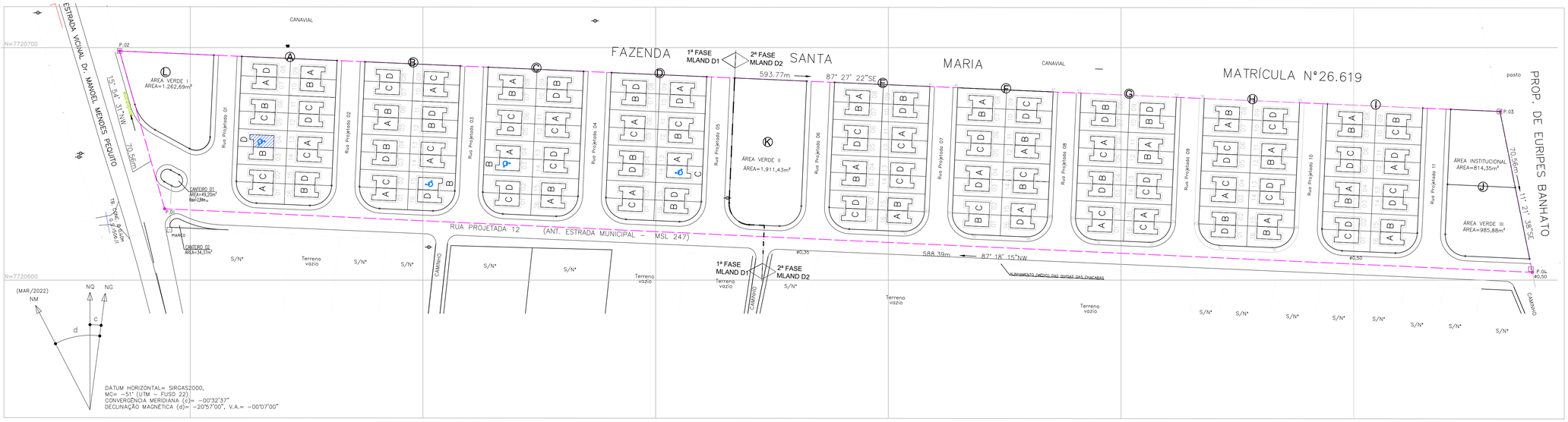
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **03/07/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231017564** Versão do sistema

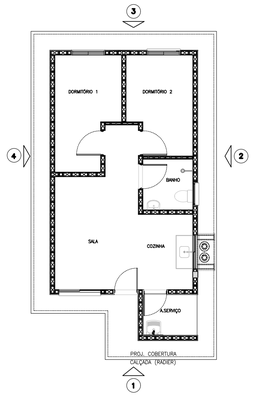
Impresso em: 04/07/2023 09:28:51



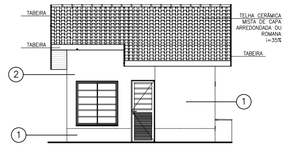




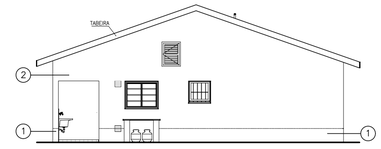




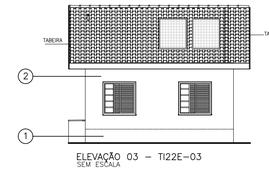
PLANTA – TI22E–03
SEM ESCALA



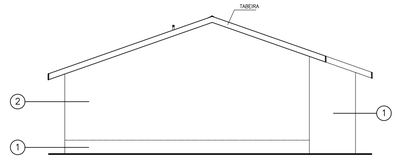
ELEVAÇÃO 01 – TI22E–03
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 02 – TI22E–03
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 03 – TI22E–03
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 04 – TI22E–03
SEM ESCALA

TABELA DE CORES:

PINTURA	PAREDES EXTERNAS		CAIXILHOS ÁREAS EXTERNAS
	COR 1	COR 2	
TIPO A	PANTONE 13–0547 – Illuminating	PANTONE 11–0700 Cloud Dancer	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO B	PANTONE 16–1341 Butterum	PANTONE 11–0700 Cloud Dancer	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO C	PANTONE 17–0929 Fennel Seed	PANTONE 11–0700 Cloud Dancer	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO D	PANTONE 15–3920 Placid Blue	PANTONE 11–0700 Cloud Dancer	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA

TABELA DAS CORES DAS UNIDADES HABITACIONAIS

QUADRA	PINTURA TIPO "A"		PINTURA TIPO "B"		PINTURA TIPO "C"		PINTURA TIPO "D"		TOTAL GERAL
	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	
A	Lote 01	01	Lote 03	01	Lote 02	01	Lote 04	01	04
	Lote 07	01	Lote 06	01	Lote 05	01	Lote 08	01	04
	Lote 09	01	Lote 10	01	Lote 11	01	Lote 12	01	04
	Lote 13	01	Lote 16	01	Lote 14	01	Lote 15	01	04
B	Lote 01	01	Lote 04	01	Lote 02	01	Lote 03	01	04
	Lote 05	01	Lote 06	01	Lote 07	01	Lote 08	01	04
	Lote 10	01	Lote 12	01	Lote 09	01	Lote 11	01	04
	Lote 14	01	Lote 15	01	Lote 13	01	Lote 16	01	04
C	Lote 04	01	Lote 03	01	Lote 01	01	Lote 02	01	04
	Lote 08	01	Lote 07	01	Lote 06	01	Lote 05	01	04
	Lote 11	01	Lote 09	01	Lote 12	01	Lote 10	01	04
	Lote 16	01	Lote 15	01	Lote 14	01	Lote 13	01	04
D	Lote 02	01	Lote 04	01	Lote 01	01	Lote 03	01	04
	Lote 06	01	Lote 07	01	Lote 05	01	Lote 08	01	04
	Lote 09	01	Lote 12	01	Lote 11	01	Lote 10	01	04
	Lote 13	01	Lote 16	01	Lote 14	01	Lote 15	01	04
E	Lote 04	01	Lote 03	01	Lote 01	01	Lote 02	01	04
	Lote 08	01	Lote 07	01	Lote 06	01	Lote 05	01	04
	Lote 11	01	Lote 09	01	Lote 12	01	Lote 10	01	04
	Lote 16	01	Lote 15	01	Lote 14	01	Lote 13	01	04
F	Lote 04	01	Lote 01	01	Lote 02	01	Lote 03	01	04
	Lote 08	01	Lote 07	01	Lote 05	01	Lote 06	01	04
	Lote 12	01	Lote 11	01	Lote 09	01	Lote 10	01	04
	Lote 15	01	Lote 14	01	Lote 13	01	Lote 16	01	04
G	Lote 01	01	Lote 04	01	Lote 02	01	Lote 03	01	04
	Lote 06	01	Lote 08	01	Lote 05	01	Lote 07	01	04
	Lote 11	01	Lote 10	01	Lote 14	01	Lote 09	01	04
	Lote 15	01	Lote 12	01	Lote 16	01	Lote 13	01	04
H	Lote 03	01	Lote 02	01	Lote 04	01	Lote 01	01	04
	Lote 07	01	Lote 08	01	Lote 06	01	Lote 05	01	04
	Lote 15	01	Lote 12	01	Lote 10	01	Lote 09	01	04
	Lote 11	01	Lote 16	01	Lote 14	01	Lote 13	01	04
I	Lote 04	01	Lote 03	01	Lote 01	01	Lote 02	01	04
	Lote 08	01	Lote 07	01	Lote 06	01	Lote 05	01	04
	Lote 12	01	Lote 09	01	Lote 10	01	Lote 11	01	04
	Lote 16	01	Lote 15	01	Lote 13	01	Lote 14	01	04
TOTAL	PINTURA TIPO "A"	36	PINTURA TIPO "B"	36	PINTURA TIPO "B"	36	PINTURA TIPO "C"	36	144

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY
FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGº CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSAVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

CORES A SEREM UTILIZADAS NO CROMÁTICO DAS UNIDADES:

- PANTONE 13–0547 – Illuminating
- PANTONE 16–1341 Butterum
- PANTONE 17–0929 Fennel Seed
- PANTONE 15–3920 Placid Blue

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: CROMÁTICO | AREA: CRO | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
ESTUDO CROMÁTICO
IMPLANTAÇÃO GERAL

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: SET/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

Nome do Empreendimento: MIRASSOLÂNDIA – D

Município: Mirassolândia- SP

Resp. Técnico: Eng.º Civil – Edevaldo Donizete Contel

CREA nº: CREA/SP n° 0601345070

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolândia

Área de Gleba: 40.000,00 m² **Matrícula:** nº 65.680 do RI de Mirassol

Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito

MIRASSOLÂNDIA - SP.

TUBULAÇÃO CONCRETO DN (mm)	TOTAL (m)
400 mm	178,00M
500mm	17,00M
600mm	149,00M
800mm	134,17M
1000 mm	358,83M

1. APRESENTAÇÃO:

Este projeto tem por objetivo estudar a drenagem para o Loteamento Mirassolândia D, localizado de frente para a Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito. Divisando com Estrada Municipal - MSL 247 – Mirassolândia - SP.

Conforme verificação da capacidade das vias, todo escoamento será superficial, e haverá necessidade de implantação de galerias a ser implantada na Rua Projetada 12, devido as contribuições totais do empreendimento, e serão lançadas no imóvel de Afrânio Alves Pereira, matricula Nº 68.336 - Lote 15 – Quadra G – área da propriedade 107.503,81m².

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico fornecido pela CDHU, Carta da bacia e cadastral da área em estudo, os projetos de parcelamento do solo, o Projeto de terraplenagem e estudo preliminar.

2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. ESTUDO HIDROLÓGICO

2.1.1. Método Racional

Para as bacias até 50 ha o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de drenagem, foi utilizado o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = 166{,}67 . C . i . A$$

Sendo:

Q: Vazão (l/s);

C: Coeficiente de escoamento superficial;

i: intensidade média da precipitação (mm/min);

A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção em estudo. O tempo necessário para que isso aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia. A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados torna seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

Coeficiente de Escoamento Superficial “C”

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devido ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Com base nas características da bacia e localização do empreendimento em questão, o escoamento resultante nas seções de controle estabelecidas será originado apenas pelas chuvas incidentes sobre o empreendimento.

Para as áreas urbanizadas foi adotado o coeficiente C=0,70.

Período de recorrência "T"

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, foi adotado o período de retorno de 10 anos para verificação da capacidade de escoamento das vias e dimensionamento das galerias do sistema viário.

Intensidade de precipitação "i"

Foi utilizada a equação de chuvas para a o município de São José do Rio Preto -SP, definida no livro EQUAÇÕES DE CHUVAS INTENSAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, publicada pelo DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica, como segue:

Adotamos os dados de São José do Rio Preto-SP que é mais próximo de Mirassolândia, cerca de 28 Km de distância da área de interesse.

3.4.22 Relação intensidade – duração – período de retorno para São José do Rio Preto

Nome da estação: São José do Rio Preto – B6-020R

Coordenadas geográficas: Lat. 20°48'S; Long. 49°23'W

Altitude: 470 m

Período de dados utilizados: 1971-97 (27 anos)

Equação: $i_{t,T} = 57{,}6545\ (t+30)^{-0{,}9480} + 13{,}1313\ (t+30)^{-0{,}9485}.[-0{,}4754 - 0{,}8917\ \ln \ln(T/T-1)]$ (3.29)

para $10 \leq t \leq 1440$

com: i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

$$i = 57{,}6545\ (t + 30)^{-0{,}9480} + 13{,}1313(t + 30)^{-0{,}9485}.[-0{,}4754 - 0{,}8917\ \ln\ln(T/T - 1)]$$

onde:

I = Intensidade de Chuva em mm/min

t = Tempo de duração em min

T = Período de Retorno em anos

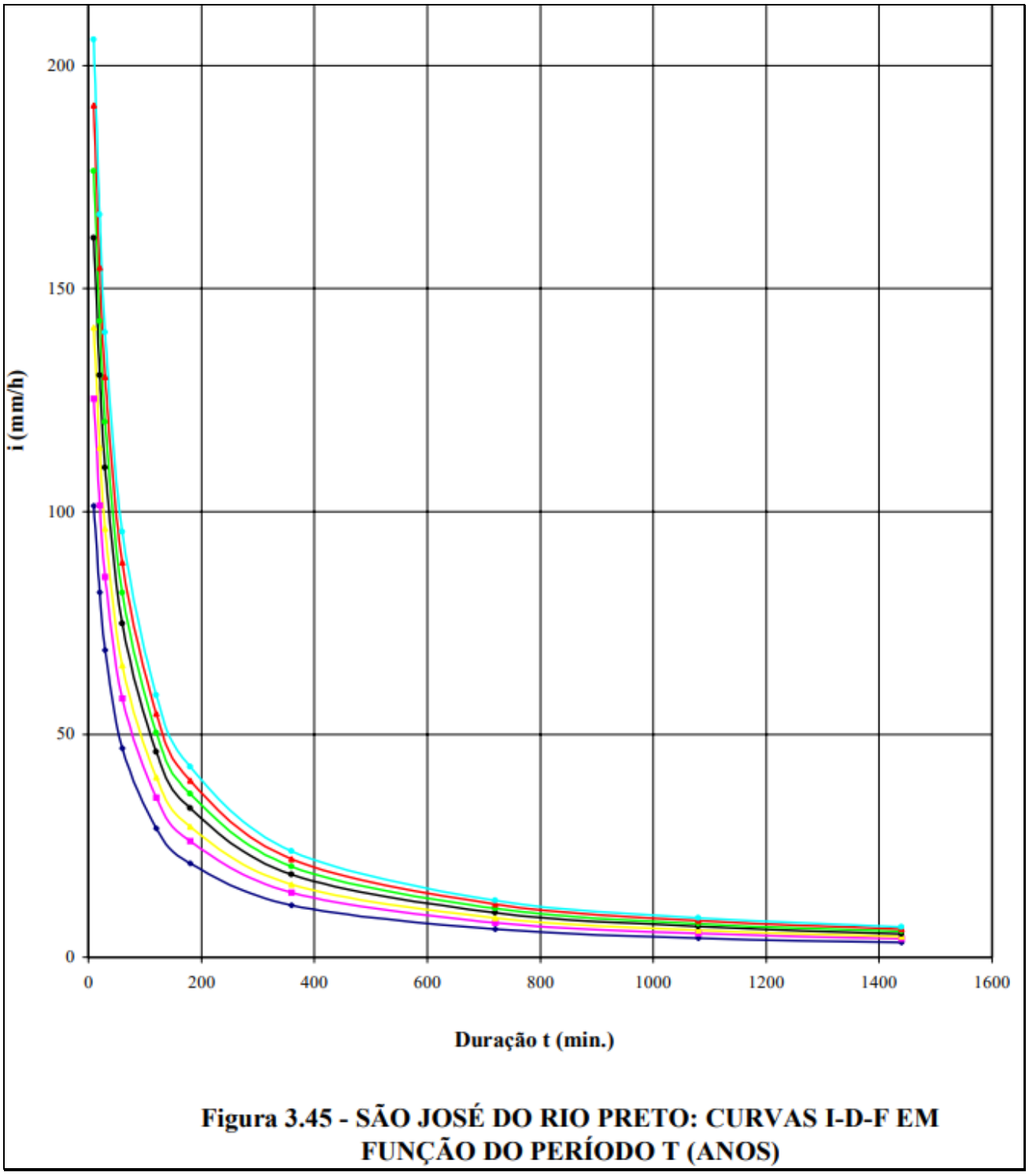


Figura 3.45 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO: CURVAS I-D-F EM FUNÇÃO DO PERÍODO T (ANOS)

Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Para verificação da capacidade de escoamento das vias o tempo de contribuição foi calculado da seguinte forma: **t = L / (60 V) + 10**

onde:

t = Tempo de concentração na seção considerada em min.
L = Distância entre o divisor da bacia e a seção considerada em m.
V = Velocidade média de escoamento na sarjeta.

2.2. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias será baseado no método em vigor na CDHU, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de flecha igual a 0,15m e o nível d'água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13m, conforme Figura 1.

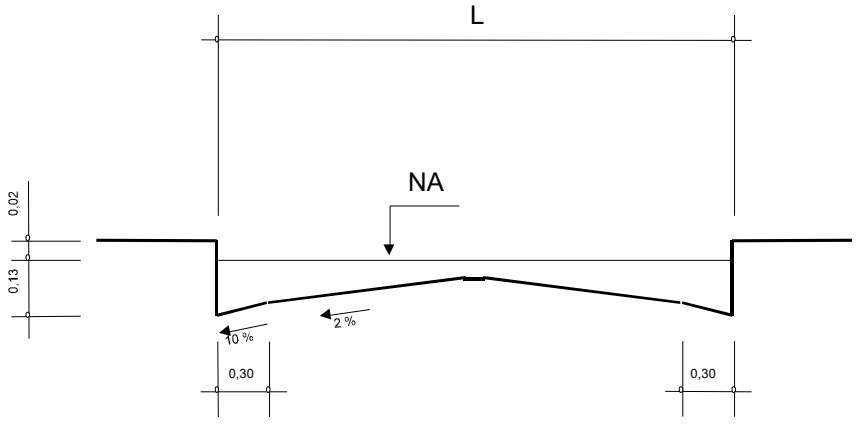


Figura 1: Seção transversal típica das vias.

$V = A.I^{1/2}$ $Q = B.I^{1/2}$ Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s);
Q: capacidade de escoamento à seção plena (m^3/s);
I: declividade longitudinal da via (m/m);
A e B: valores tabelados em função da largura da via; e
L: largura da via (m)

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado a seguir, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro A.

Quadro A – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
7,00	11,3057	5,7004
8,00	11,0061	5,8904
9,00	10,7700	5,9902
10,00	10,6225	6,0250
11,00	10,5937	6,0278
12,00	10,5937	6,0278

2.3. CONCLUSÃO DA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS E DO DIMENSIONAMENTO DA GALERIA:

A verificação da capacidade de escoamento das vias mostra que pelos critérios adotados com a verificação da capacidade a de escoamento das vias do Empreendimento Mirasssolandia D, em questão,

1) Para a Rua Projetada 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 e 13 não será necessário à implantação de galeria, pois de acordo com a planilha de dimensionamento de escoamento das vias (Pagina 14/15, observou-se que em nenhuma seção das vias se obteve acima das seguintes condições:

•Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;

•Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s;

•Existência de pontos baixos, onde deverão ser implantadas bocas de lobo;

2) Para a Rua Projetada 12, a partir da congruência com a Rua Projetada 06, será necessária implantação de galeria, pois observou-se que em as seções das vias se obteve acima das seguintes condições:

•Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s;

A implantação de galeria, na sequência da Rua Projetada 12, será implantada na margem lateral esquerda da Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito, visando assim a melhor distribuição e condução de todas águas pluviais para destinação final no imóvel de Afrânio Alves Pereira, matricula Nº 68.336 - Lote 15 – Quadra G – área da propriedade 107.503,81m² (anuência em anexo).

Capacidade de captação:

Boca de Leão Simples	150	l/s
Boca de Leão Dupla	310	l/s
Boca de Lobo Simples	60	l/s
Boca de Lobo Dupla	120	l/s
Boca de lobo Tripla	180	l/s
Boca de Lobo Quadrupla	240	l/s

O diâmetro nominal dos condutos de ligação da boca de lobo à galeria varia segundo o número de bocas de lobo servidas, a saber: DN 400 para conduto servindo 2 ou 3 Bocas de lobo e DN 500 para conduto servindo a 4 bocas de lobo.

Através desses parâmetros, foi calculado a quantidade mínima de Bocas coletoras necessárias no Trecho. Resumo dos dispositivos e rede a ser implantada:

Trecho PV A PV	**Compr.** (m)	**Secção** Ø (m)	**Decliv.** (m/m)
PV-01 AO PV-02	43,00	0,60	0,02998
PV-02 AO PV-03	53,00	0,60	0,02998
PV-03 AO **PV-04**	53,00	0,60	0,02962
PV-04 AO PV-05	53,00	0,80	0,01766
PV-05 AO PV-06	53,00	0,80	0,01477
PV-06 AO **PV-07**	28,17	0,80	0,01590
PV-07 AO PV-08	40,36	1,00	0,00793
PV-08 AO PV-09	50,00	1,00	0,00580
PV-09 AO PV-10	50,00	1,00	0,00966
PV-10 AO PV-11	50,00	1,00	0,00614
PV-11 AO PV-12	50,00	1,00	0,00500
PV-12 AO PV-13	50,00	1,00	0,00500
PV-13 AO PV-14	30,00	1,00	0,00500
PV-14 ao DISSIPADOR	38,47	1,00	0,00520
TOTAL	**642,00**		
TUBO CA 600mm	149,00		
TUBO CA 800mm	134,17		
TUBO CA 1000mm	358,83		

Critérios da tubulação dos Dispositivos:

Na condução de águas pluviais devem ser utilizados tubos de concreto em conformidade com a NBR 9793 no caso de concreto simples e NBR 9794 no caso de concreto armado.

O diâmetro nominal dos condutos de ligação da boca de lobo à galeria varia segundo o número de bocas de lobo servidas, a saber:

DN 400 para conduto servindo 1 boca de lobo simples

DN 400 para conduto servindo 2 ou 3 bocas de lobo

DN 500 para conduto servindo a 4 bocas de lobo.

BL/PV	DISTANCIA (m)	TUBULAÇÃO CONCRETO DN (mm)
BLQ-01 AO PV-01	17,00	500
BLD-01 AO PV-01	12,00	400
BLD-02 AO PV-01	12,00	400
BLD-03 AO PV-01	17,00	400
BLS-01 AO PV-02	10,00	400
BLD-04 AO PV-02	17,00	400
BLS-02 AO PV-03	10,00	400
BLD-05 AO PV-03	17,00	400
BLS-03 AO PV-04	4,00	400
BLD-06 AO PV-04	16,00	400
BLS-04 AO PV-05	10,00	400
BLD-07 AO PV-05	17,00	400
BLS-05 AO PV-06	18,00	400
BLS-06 AO PV-07	14,00	400
BLS-07 AO PV-07	4,00	400
TOTAL GERAL	**195,00**	
TOTAL	178,00	400
TOTAL	17,00	500

Portando está sendo proposto em projeto bocas de lobos para a captação das águas provenientes de chuvas, galerias para o afastamento das mesmas em um local com lançamento em dispositivo de dissipador de energia.

DIMENSIONAMENTO DO DISSSIPADOR DE ENERGIA

Deverá ser feito o enrocamento no local, desta forma a seguir será feito o dimensionamento.

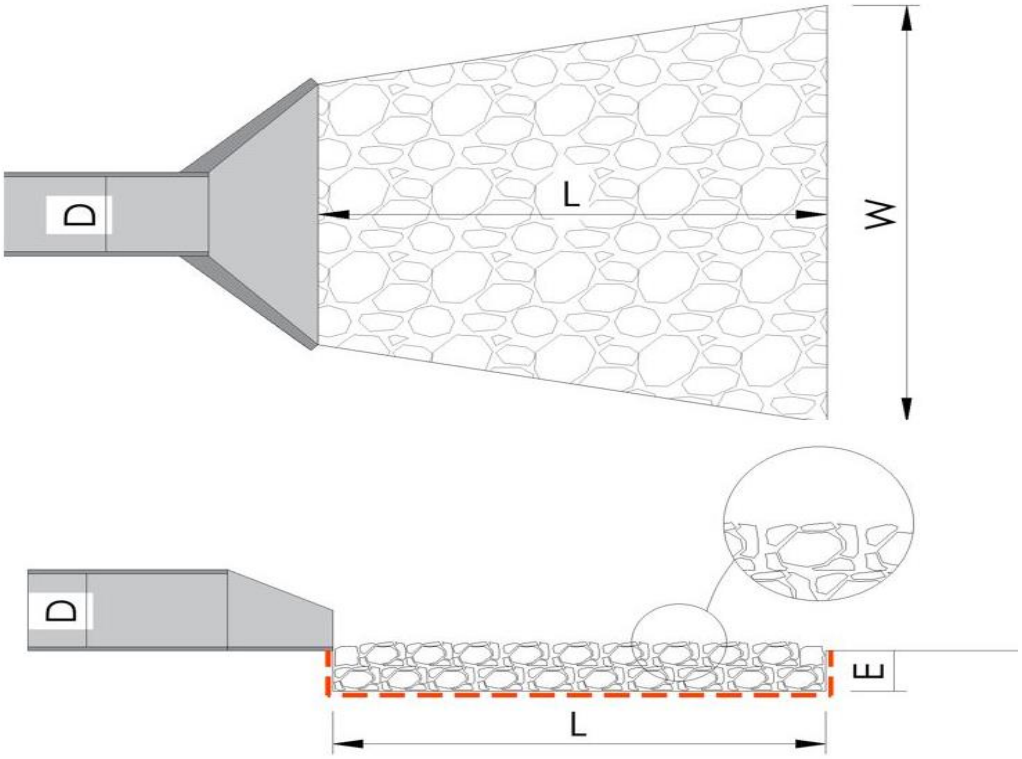


Figura: Tapete de Enrocamento – Planta e Perfil

Para dimensionar um **dissipador** posicionado no final de uma linha de drenagem, é necessários termos em mãos algumas informações da rede de drenagem de montante, como: Vazão, diâmetro da tubulação de montante, Área da tubulação, Velocidade de montante, etc.

Vazão [Q] **1,443 m³/s**; Diâmetro [D] = 1,00 m; Área [A] **0,7854m²**
Nível d'água jusante [hj] **0,32 m**; Velocidade [V] **2,044 m/s**
Aceleração gravitacional [g] **9,81 m/s²**;
Peso específico da água [γw] **9800** N/m³;
Peso específico do enrocamento [ys] **26500 N/m³.**

Onde temos que:

[Q]: Obter a vazão previamente da tubulação de montante;
[D]: Obter o diâmetro da tubulação de montante;
[A]: Obter a área molhada da tubulação de montante.

[hj]: Se não tiver o nível de água de jusante do trecho, trabalhar com 40% x D;

[V]: Obter a velocidade da tubulação de montante.

[g], [yw] e [ys]: São valores padronizados.

Para determinar a altura equivalente precisaremos primeiro:

Determinar os coeficientes Z e X para uso do ábaco (Figura 1)

Com o uso do ábaco (Figura 1), determinar a altura de água [yo]

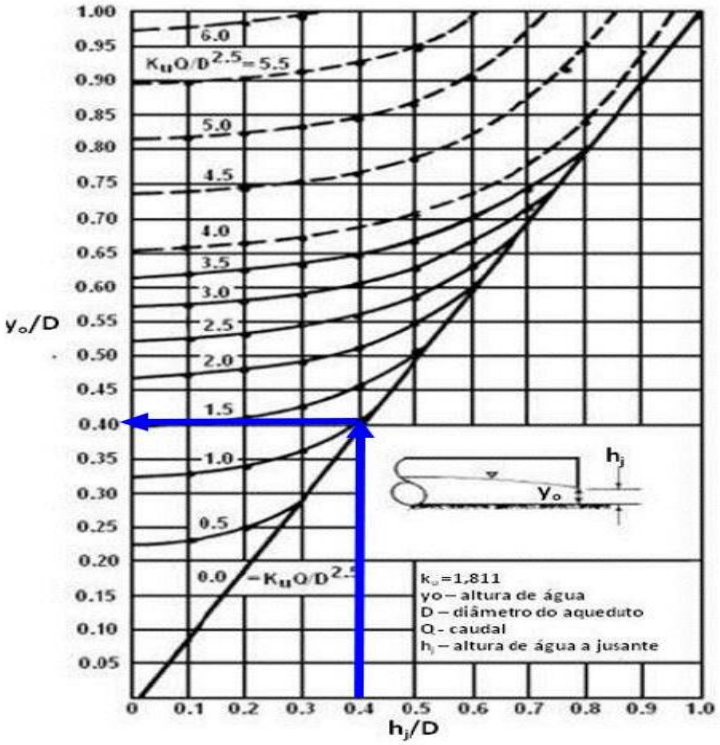


Figura 1. Ábaco da altura d'água

Primeiro então, vamos determinar o coeficiente Z e X através das equações 1 e 2.

$$Z = \frac{Q}{D^{2,5}}$$ *Equação 1. Coef. Z* Z: 1,571 adm	$$X = \frac{h_j}{D}$$ *Equação 2. Coef. X* X: 0,40

H_j=0,40x0,80=0,32m

Adotando o valor de X: 0,40,e cruzando com a curva Z: 1,571, teremos um resultado do eixo vertical do ábaco de yo/D = 0,41, ver Figura 1.

Sabendo-se que o yo/D = 0,41, e conhecendo o valor de D (0,80m), podemos determinar yo = 0,328m.

Com estes valores em mãos podemos então determinar a altura d'água equivalente através da equação 3.

$$y_e = \sqrt{\frac{A}{2}}$$

Equação 3. Nível d'água equivalente

Equação 3. Nível d'água equivalente: A=0,785m²

ye = 0,626m

Agora vamos determinar o número de Froude, que relaciona a velocidade do fluxo pelas forças gravitacionais, para isso usaremos a equação 4.

$$F_r = \frac{V}{\sqrt{g \times y_e}}$$

Equação 4. Número de Froude

Fr=0,825

Diâmetro do enrocamento

Aqui, vamos usar dois métodos diferentes para calcular o D50 do enrocamento que será aplicado no tapete, para posteriormente escolhermos o resultado mais a favor da segurança (critério de projeto). Na equação 5 temos a determinação de D50 pelo método de Thompson et. al. 2006, e na equação 6 temos o método de Brash 2008.

Equação 5. Determinação de D50 (Thompson et. al. 2006)	*Equação 6. Determinação de D50 (Brash 2008)*
$D_{50} = 0{,}2 \times D \times \left(\frac{Q}{\sqrt{g} \times D^{2,5}}\right)^{\frac{4}{3}} \times \frac{D}{h_j}$	$D_{50} = \frac{0{,}02}{h_j} \times \frac{Q^{\frac{4}{3}}}{D}$
D_{50}=0,49m	D_{50}=0,06m

Adotaremos 49 cm

Espessura do tapete

Com o D50 determinado, agora determinaremos a espessura do tapete de enrocamento, através da tabela 2, retirada de Thompson et. al. 2006.

Classe do enrocamento	D50 (m)	Espessura (m)
1	0,125	3,50 x D50
2	0,150	3,30 x D50
3	0,250	2,40 x D50
4	0,350	2,20 x D50
5	0,500	2,00 x D50
6	0,550	2,00 x D50

Tabela 2. Espessura do enrocamento

Espessura = 2*D50= 0,98m

Comprimento do tapete

Para determinarmos o comprimento do tapete de enrocamento, vamos utilizar as equações de Mata-Lima 2010, Brash 2008, e a tabela de Thompson et. al. 2006. Com estas equações resolvidas iremos adotar o maior comprimento encontrado (critério de projeto).

Classe do enrocamento	D50 (m)	Comprimento (m)
1	0,125	4D
2	0,150	4D
3	0,250	5D
4	0,350	6D
5	0,500	7D
6	0,550	8D

Tabela 3. Comprimento do tapete de enrocamento

Como o nosso D50 está em 0,50, vamos adotar o **comprimento como 7 x D = 3,43m**.

Usando a equação (7) de Mata-Lima 2010, teremos:

$$L = 6D$$

Equação 7. Comprimento Mata-Lima 2010

L=6x1,00=6,00m

Largura do tapete de enrocamento

O tapete de enrocamento sofre um alargamento de montante a jusante, visando o espraiamento do escoamento. Para isso determinaremos aqui a largura final deste tapete através das equações de Thompson et. al. 2006 e Mata-Lima 2010.

$$W = \left(\frac{L}{3}\right) \times 2 + D$$

Equação 8. Largura final do Tapete Thompson et. al. 2006

W=5,00m

Tabela de resultado de Cálculo e Adotados

	Resultado obtido	Adotado
Largura	5,00m	5,00m
Comprimento	6,00m	6,00m
Espessura	0,98m	1,00m
Área	30,00 m²	**30,00m²**
Volume	29,40m³	**30,00m³**

Portanto será feito um enrocamento com PEDRA MARROADA as seguintes dimensões mínimas: 5,00m de largura, por 6,00m de comprimento, por 1,00 de espessura.

Desta forma, realmente atende à tubulação de DN1,00m que chega do empreendimento Mirassolândia D.

A seguir planilhas de Planilha de Cálculo escoamento superficial das águas Pluviais do empreendimento Mirassolândia D, e Planilha de Dimensionamento das Galerias de Águas Pluviais:

CDHU

Empreendimento

EMPREENDIMENTO MIRASSOLANDIA D - 144 UHs

Código

1 2 0 8 1 5 D 0 0 P B

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM URBANA

Data **SET/2023**

Folha **14/15**

PLANILHA DE CÁLCULO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DO EMPREENDIMENTO MIRASSOLANDIA D (ÁREA DE 4,6873 Ha)

CONTRIBUIÇÃO														CAPACIDADE						
SUB-BACIA						**Tempo de Contribuição "TC" (Izzard)**			**Coef. De Manning "C"**	**Tempo de Retorno TR (anos)**	**Intensidade de Chuva "i" (mm/min)**	**Intensidade de Chuva "i" (l/s.ha)**	**Vazão Contribuinte**	**CAIXA**			**I (m/m)**	**V (m/s)**	**Q (m³/s)**	**VERIFICAÇÃO**
	ÁREA	L	TERRENO			**Vel. Guia (V)**	**T**	**TC**					**(Q)**	**(Q) Total (acum.)**	L (m)	A	B				
TRECHO	(ha)	(m)	Montante	Jusante	Decl.	m/s	min.	min					(m³/s)	(m³/s)							
RUA PROJETADA 01 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,19680	68,78	508,6640	507,5480	0,0162	1,4401	0,7960	10,7960	0,70	10,00	2,3104	385,1488	0,05305	**0,05305**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01623	1,44012	0,72612	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 02 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	510,1350	508,4310	0,0248	1,7795	0,6442	10,6442	0,70	10,00	2,3186	386,5127	0,08794	**0,08794**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02477	1,77951	0,89724	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 03 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	511,5730	509,5670	0,0292	1,9308	0,5937	10,5937	0,70	10,00	2,3213	386,9683	0,08805	**0,08805**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02917	1,93078	0,97351	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 04 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	513,0850	510,9370	0,0312	1,9979	0,5738	10,5738	0,70	10,00	2,3224	387,1487	0,08809	**0,08809**	8,00000	11,30570	5,70040	0,03123	1,99794	1,00738	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 05 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,34550	68,78	513,2940	512,6260	0,0097	1,1142	1,0289	11,0289	0,70	10,00	2,2980	383,0760	0,09263	**0,09263**	8,00000	11,30570	5,70040	0,00971	1,11418	0,56178	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 06 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,20590	68,78	515,8800	513,9590	0,0279	1,8894	0,6067	10,6067	0,70	10,00	2,3206	386,8509	0,05575	**0,05575**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02793	1,88943	0,95266	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 07 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	517,0350	515,2830	0,0255	1,8044	0,6353	10,6353	0,70	10,00	2,3191	386,5928	0,08796	**0,08796**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02547	1,80440	0,90979	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 08 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	517,8860	516,5570	0,0193	1,5716	0,7294	10,7294	0,70	10,00	2,3140	385,7457	0,08777	**0,08777**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01932	1,57155	0,79239	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 09 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	518,6230	517,7800	0,0123	1,2516	0,9159	10,9159	0,70	10,00	2,3040	384,0789	0,08739	**0,08739**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01226	1,25164	0,63109	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 10 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32510	68,78	519,5750	518,5230	0,0153	1,3982	0,8199	10,8199	0,70	10,00	2,3092	384,9354	0,08758	**0,08758**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01530	1,39822	0,70499	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 11 E 3+8,78 A E 0+0,00	0,32680	68,78	519,6390	519,0710	0,0083	1,0274	1,1158	11,1158	0,70	10,00	2,2934	382,3083	0,08744	**0,08744**	8,00000	11,30570	5,70040	0,00826	1,02740	0,51802	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 12 E 29+12,78 A E 30+13,39	0,06750	20,61	519,1610	519,0970	0,0031	0,6300	0,5452	10,5452	0,70	10,00	2,9024	483,8247	0,02286	**0,02286**	8,00000	11,30570	5,70040	0,00311	0,63001	0,31766	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 12 E 29+12,78 A E 25+16,23	0,45220	76,55	519,1610	518,5230	0,0083	1,0321	1,2361	11,2361	0,70	10,00	2,8225	470,5086	0,14891	**0,14891**	8,00000	11,30570	5,70040	0,00833	1,03213	0,52041	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 12 E 25+16,23 A E 20+10,23	1,25720	106,00	518,5230	516,5570	0,0185	1,5397	1,1474	11,1474	0,70	10,00	2,8325	472,1733	0,41546	**0,41546**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01855	1,53970	0,77633	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 12 E 20+10,23 A E 17+17,23	1,65640	53,00	516,5570	515,2830	0,0240	1,7528	0,5039	10,5039	0,70	10,00	2,9073	484,6467	0,56184	**0,56184**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02404	1,75285	0,88380	SUPERFICIAL
RUA PROJETADA 12 E 17+17,23 A E 15+4,23	2,05340	53,00	515,2830	513,9590	0,0250	1,7869	0,4943	10,4943	0,70	10,00	2,9084	484,8384	0,69677	**0,69677**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02498	1,78691	0,90097	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 15+4,23 A E 13+1,23	2,35730	43,00	513,9590	512,6260	0,0310	1,9906	0,3600	10,3600	0,70	10,00	2,9246	487,5360	0,80434	**0,80434**	8,00000	11,30570	5,70040	0,03100	1,99057	1,00366	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 13+1,23 A E 10+8,23	2,78150	53,00	512,6260	510,9370	0,0319	2,0182	0,4377	10,4377	0,70	10,00	2,9153	485,9725	0,94604	**0,94604**	8,00000	11,30570	5,70040	0,03187	2,01825	1,01761	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 10+8,23 A E 7+15,23	3,18830	53,00	510,9370	509,5670	0,0258	1,8177	0,4860	10,4860	0,70	10,00	2,9095	485,0056	1,08225	**1,08225**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02585	1,81769	0,91649	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 7+15,23 A E 5+2,23	3,59350	53,00	509,5670	508,4310	0,0214	1,6552	0,5337	10,5337	0,70	10,00	2,9037	484,0544	1,21740	**1,21740**	8,00000	11,30570	5,70040	0,02143	1,65519	0,83456	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 5+2,23 A E 2+9,23	3,99430	53,00	508,4310	507,5480	0,0167	1,4593	0,6053	10,6053	0,70	10,00	2,8952	482,6338	1,34921	**1,34921**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01666	1,45928	0,73578	GALERIA
RUA PROJETADA 12 E 2+9,23 A E 1+1,07	4,23760	28,16	507,5480	507,2500	0,0106	1,1630	0,4035	10,4035	0,70	10,00	2,9194	486,6584	1,44332	**1,44332**	8,00000	11,30570	5,70040	0,01058	1,16303	0,58640	GALERIA
RUA DA ROTATÓRIA E 2+19,54 A E 1+1,74	0,20020	37,80	507,6570	507,4130	0,0065	0,9083	0,6936	10,6936	0,70	10,00	2,8848	480,8962	0,06738	**0,06738**	8,00000	11,30570	5,70040	0,00646	0,90834	0,45799	SUPERFICIAL

CDHU

Empreendimento
EMPREENDIMENTO MIRASSOLANDIA D - 144 UHs

Código
1 2 0 8 1 5 D 0 0 P B

Referência / Assunto
MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM URBANA

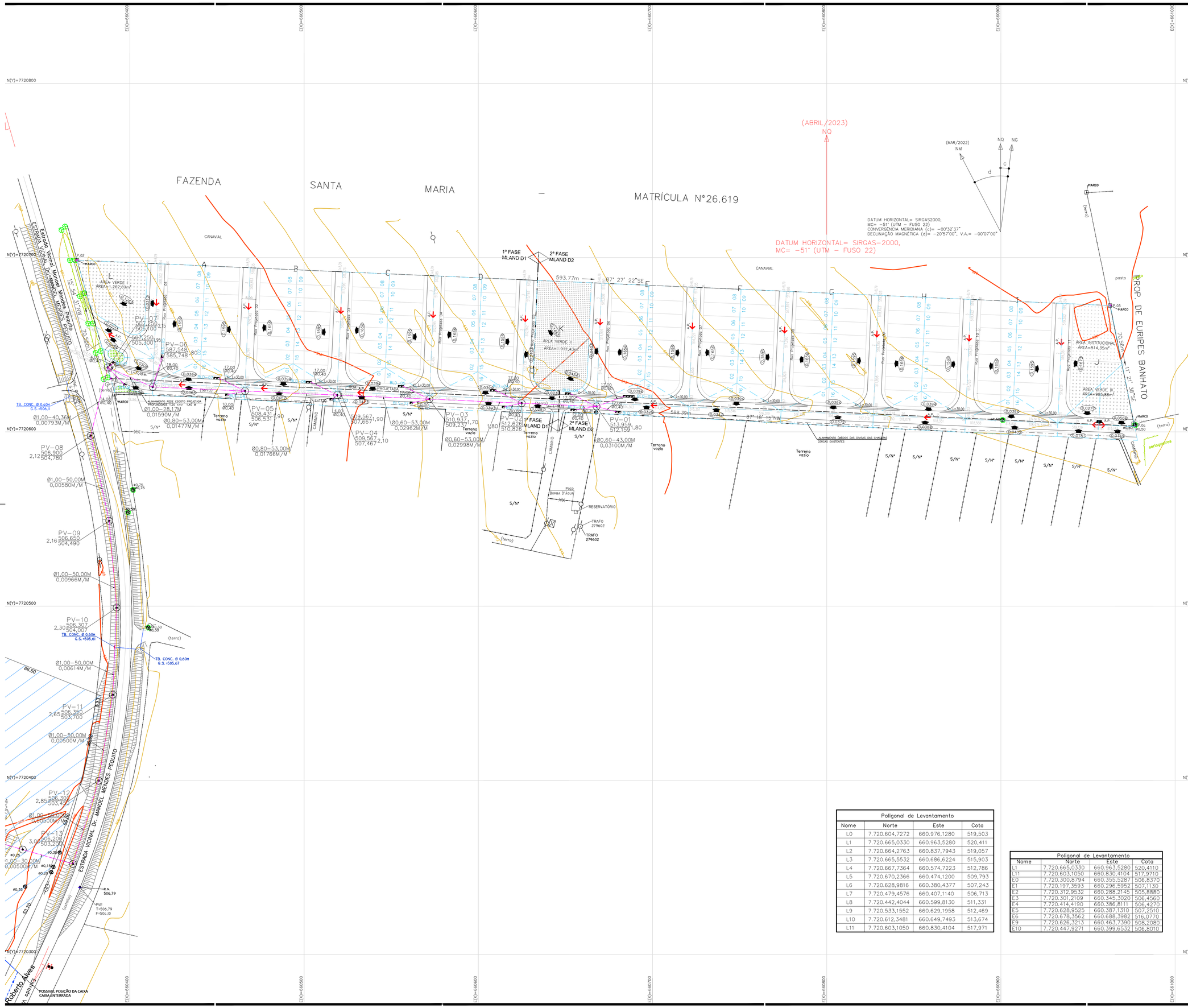
Data **SET/2023** *Folha* **15/15**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VERIFICAÇÃO DE CAPACIDADE DE GALERIA

Trecho PV A PV	C	tc (min)	Área Comtribuição (há) Parcial	Área Comtribuição (há) Acumulada	Vazão (m³/s)	Compr. (m)	Secção Ø (m)	Decliv. (m/m)	Capacid. Tubo (m³/s)	Verific.	Veloc. (m/s) seção Plena	Cotas Galeria Montante	Cotas Galeria Jusante	Cotas Terreno Montante	Cotas Terreno Jusante
PV-01 AO PV-02	0,70	12,54	2,053	2,053	0,69677	43,00	0,600	0,03100	1,0039	ok	3,55020	512,159	510,826	513,959	512,626
PV-02 AO PV-03	0,70	13,08	2,357	2,357	0,80434	53,00	0,600	0,02998	0,9872	ok	3,49137	510,826	509,237	512,626	510,937
PV-03 AO **PV-04**	0,70	13,07	2,782	2,782	0,94604	53,00	0,600	0,02962	0,9813	ok	3,47043	509,237	507,667	510,937	509,567
PV-04 AO PV-05	0,70	12,87	3,188	3,188	1,08225	53,00	0,800	0,01766	1,6318	ok	3,24615	507,467	506,531	509,567	508,431
PV-05 AO PV-06	0,70	12,62	3,594	3,594	1,21740	53,00	0,800	0,01477	1,4925	ok	2,96901	506,531	505,748	508,431	507,548
PV-06 AO **PV-07**	0,70	11,45	3,994	3,994	1,34921	28,17	0,800	0,01590	1,5485	ok	3,08045	505,748	505,300	507,548	507,250
PV-07 AO PV-08	0,70	11,70	4,238	4,238	1,44332	40,36	1,000	0,00793	1,9824	ok	2,52393	505,100	504,780	507,250	506,900
PV-08 AO PV-09	0,70	11,80	4,238	4,238	1,44332	50,00	1,000	0,00580	1,6955	ok	2,15870	504,780	504,490	506,900	506,650
PV-09 AO PV-10	0,70	12,32	4,238	4,238	1,44332	50,00	1,000	0,00966	2,1881	ok	2,78591	504,490	504,007	506,650	506,307
PV-10 AO PV-11	0,70	11,85	4,238	4,238	1,44332	50,00	1,000	0,00614	1,7445	ok	2,22107	504,007	503,700	506,307	506,350
PV-11 AO PV-12	0,70	11,67	4,238	4,238	1,44332	50,00	1,000	0,00500	1,5742	ok	2,00430	503,700	503,450	506,350	506,300
PV-12 AO PV-13	0,70	11,67	4,238	4,238	1,44332	50,00	1,000	0,00500	1,5742	ok	2,00430	503,450	503,200	506,300	506,200
PV-13 AO PV-14	0,70	11,00	4,238	4,238	1,44332	30,00	1,000	0,00500	1,5742	ok	2,00430	503,200	503,050	506,200	504,195
PV-14 ao DISSIPADOR	0,70	11,31	4,238	4,238	1,44332	38,47	1,000	0,00520	1,6052	ok	2,04377	503,050	502,850	505,500	503,000
OBS.:	Coeficiente de rugosidade de Manning = 0,014														

Edevaldo Donizete Contel
Eng.º Civil
CREA/SP n° 0601345070

Prefeitura Municipal de Mirassolândia
Proprietário



FONTE / DADOS DE BASE

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ	GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA

ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART Nº	COORDENADOR
ARQ.	COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

- TUBULAÇÃO EM CONCRETO ARM. DN 600/800mm
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DIVISOR DE BACIAS
- GUIA E SARJETA
- SENTIDO
- COMPRIMENTO EM m
- SARJETÃO
- ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- REDE PROJETADA
- POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- BOCA DE LOBO TRIPLA PROJETADA
- BOCA DE LOBO QUADRUPLA PROJETADA
- MURO DE ALA PARA TUBO 1000mm
- PEDRA MARROADA

IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO — COTA DE TOPO OU TERRENO (m) — PROFUNDIDADE DO DISPOSITIVO (m) — DIAMETRO EM m — COMPRIMENTO m — COTA DA GI CHEGADA (m) — DECLIVIDADE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505–2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
Mirassolândia D1

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito
Mirassolândia–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/03

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:1000	AGO/2023

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Mirassolândia, SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

Poligonal de Levantamento

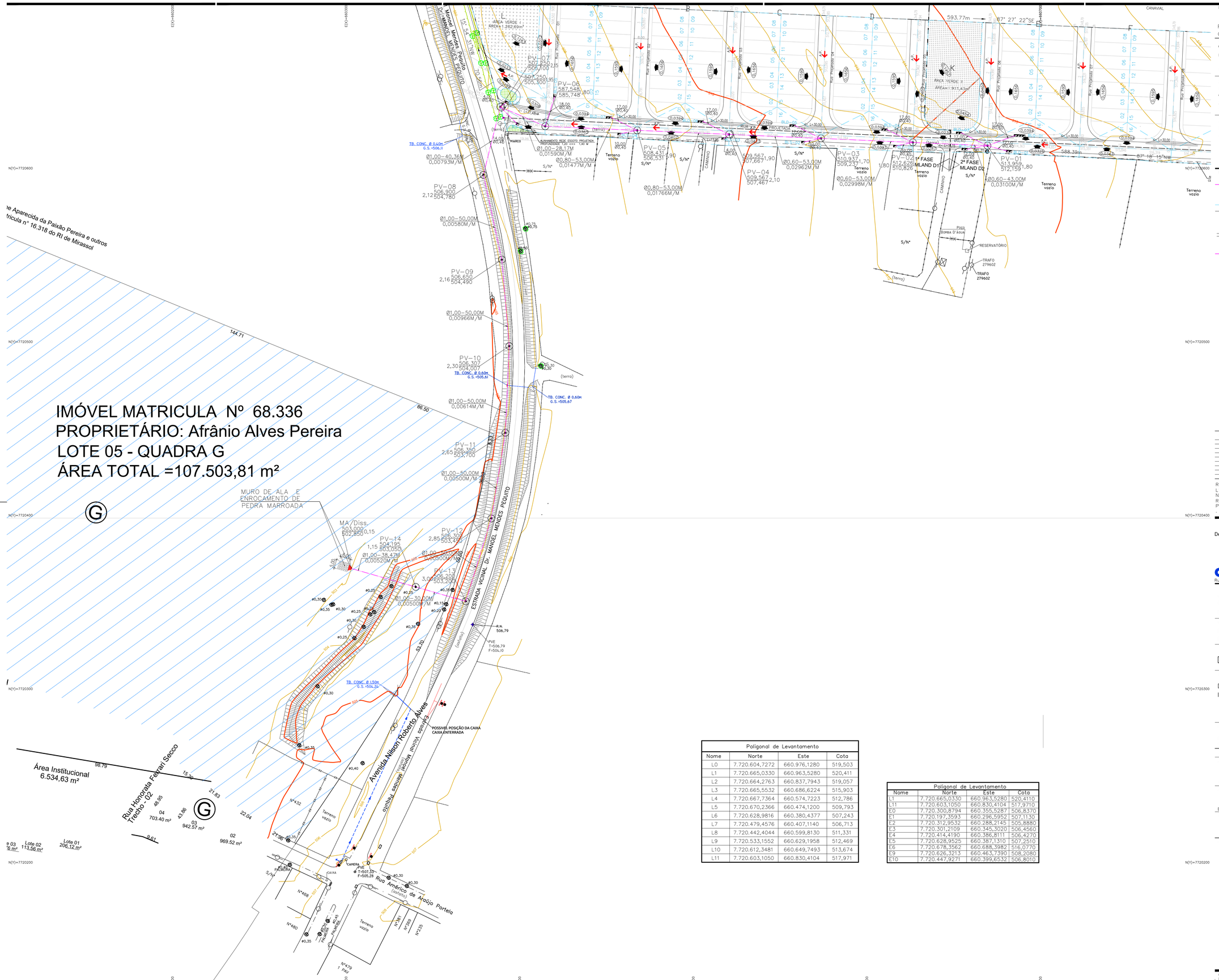
Nome	Norte	Este	Cota
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,903
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,786
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,331
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

Poligonal de Levantamento

Nome	Norte	Este	Cota
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,4110
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,9710
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,8370
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,1130
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,8880
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,4560
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,4270
E5	7.720.628,9525	660.387,1310	507,2510
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,0770
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,2080
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,8010

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	1	0	P E



Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,903
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,786
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,331
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,4110
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,9710
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,8370
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,1130
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,8880
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,4560
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,4270
E5	7.720.628,9525	660.387,1310	507,2510
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,0770
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,2080
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,8010

FONTE / DADOS DE BASE

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR
ART Nº
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001-54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama-SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

- A.P. – TUBULAÇÃO EM CONCRETO ARM. DN 400 à 1000mm
- – SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- – DIVISOR DE BACIAS
- – GUIA E SARJETA
- – SENTIDO
- <- L=30,00 – COMPRIMENTO EM m
- – SARJETÃO
- 0,31Ø5ha – ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- – REDE PROJETADA
- – POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- – BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- – BOCA DE LOBO TRIPLA PROJETADA
- – BOCA DE LOBO QUADRUPLA PROJETADA
- – MURO DE ALA PARA TUBO 1000mm
- – PEDRA MARROADA

IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO: PV-01
COTA DE TOPO OU TERRENO (m): 444,11
PROFUNDIDADE DO DISPOSITIVO (m): 1,65
COTA DA GI CHEGADA (m): 442,46
DIAMETRO EM m: Ø0,60
COMPRIMENTO m: 40,00
DECLIVIDADE: 0,02773

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L1 -P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505-2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL Mirassolândia D1
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144
ENDERECO/MUNICÍPIO: Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito Mirassolândia-SP
TÍTULO: DRENAGEM
ÁREA: DRE
FOLHA: 02/03
ASSUNTO: DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:1000
DATA: AGO/2023

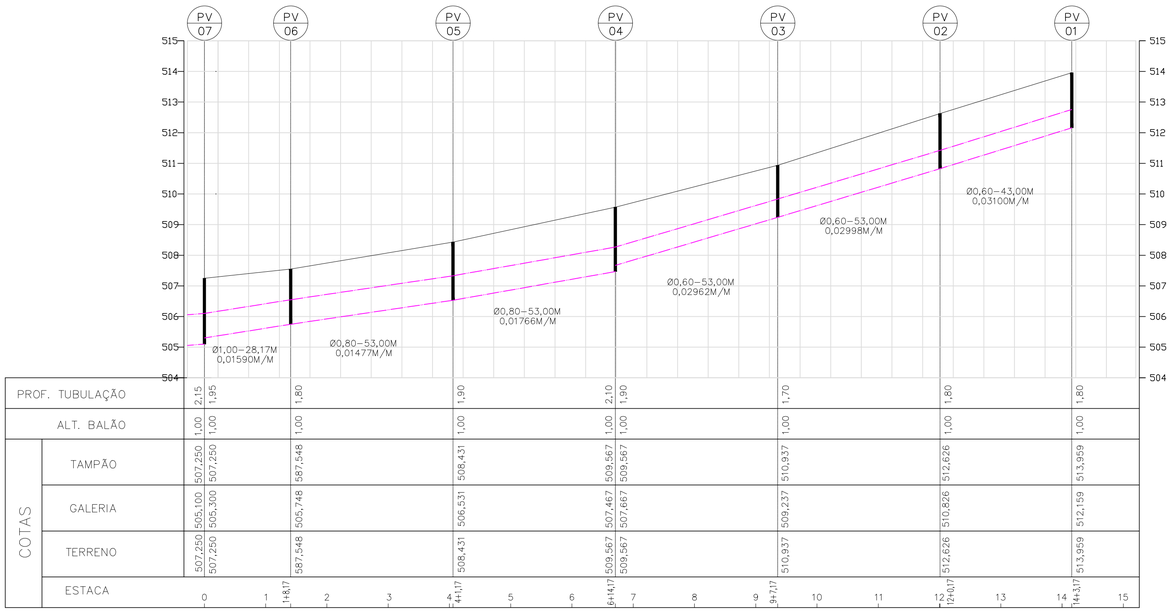
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Mirassolândia, SP	45.144.748/0001-04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

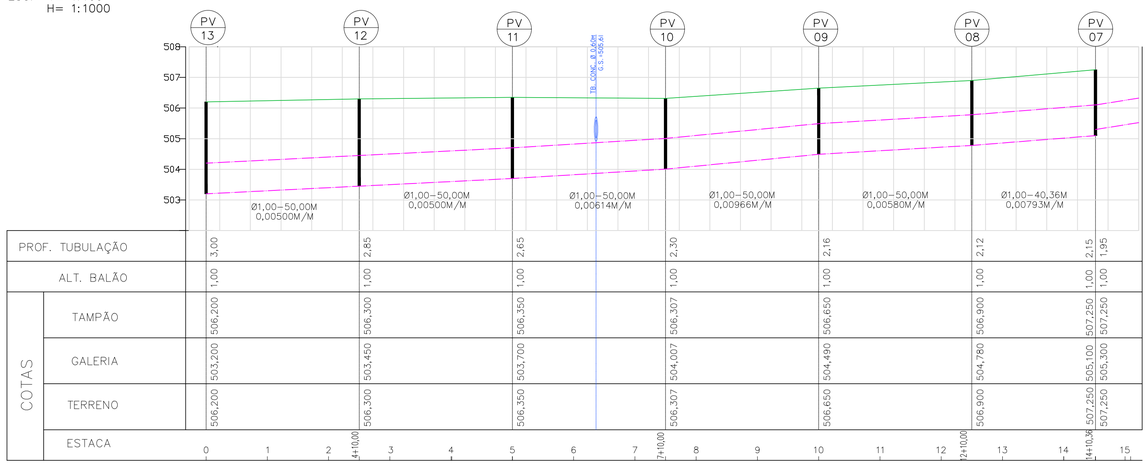
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

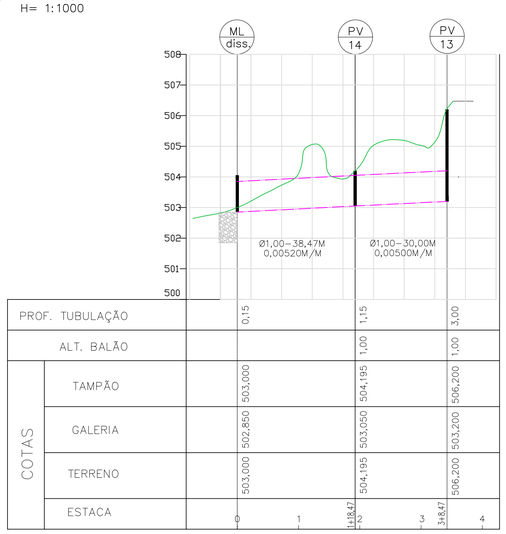
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	1	0	P E



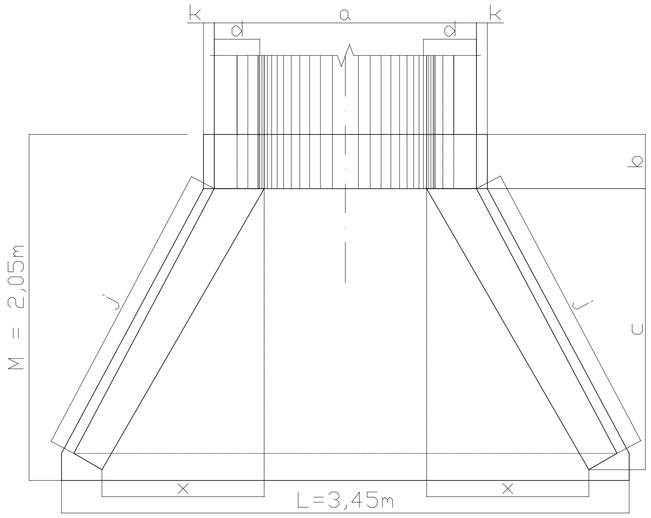
RUA PROJETADA 12
ESC. V= 1:100
H= 1:1000



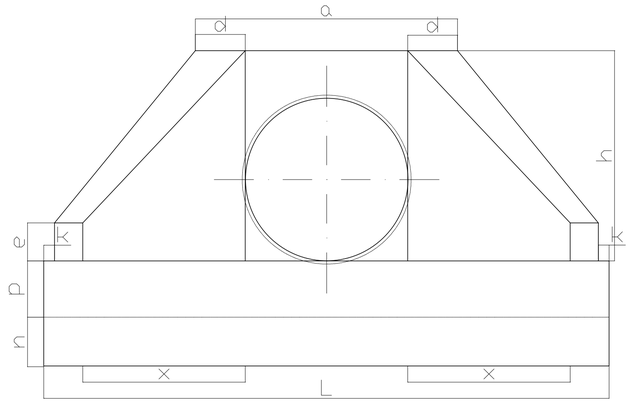
Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito
ESC. V= 1:100
H= 1:1000



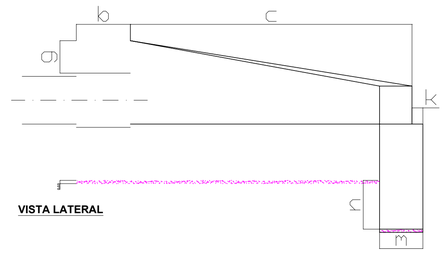
PROPRIEDADE
ESC. V= 1:100
H= 1:1000



BOCA - MURO DE ALA
PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																						
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	L.BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

FONTE / DADOS DE BASE

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO
GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART Nº — COORDENADOR
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR
AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP
ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA: COORDENADAS TOPOGRAFICAS ORIGEM: E1 = P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM SIRGAS 2000 – IBGE

REF. ALTIMETRICA: PVE – ALTITUDE 582,00m (SABESP) VER PLANTA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
Mirassolândia D1

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito
MIRASSOLÂNDIA – SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
DRENAGEM — DRE — 03/03

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PERFIL DA REDE E DETALHES MURO DE ALA

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 10 20 30 (m) — 1/1000 — JUN/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Prefeitura Municipal de Mirassolândia, SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601345070
	prof. ENGª CIVIL
ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t. 28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	prof.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	1	0	P E

PARECER DE VIABILIDADE TÉCNICA

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO MUNICIPAL

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: **Prefeitura Municipal de Mirassolândia/CDHU**	Município: **Mirassolândia**	
Denominação do Conjunto Habitacional: **MIRASSOLÂNDIA V**	Número de Unidades Habitacionais: **144**	População Prevista: **576**

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Max. Horária
160 l/hab/dia	1,25	1,5	**0,20** (l/s)	**0,24** (l/s)	**0,69** (l/s)

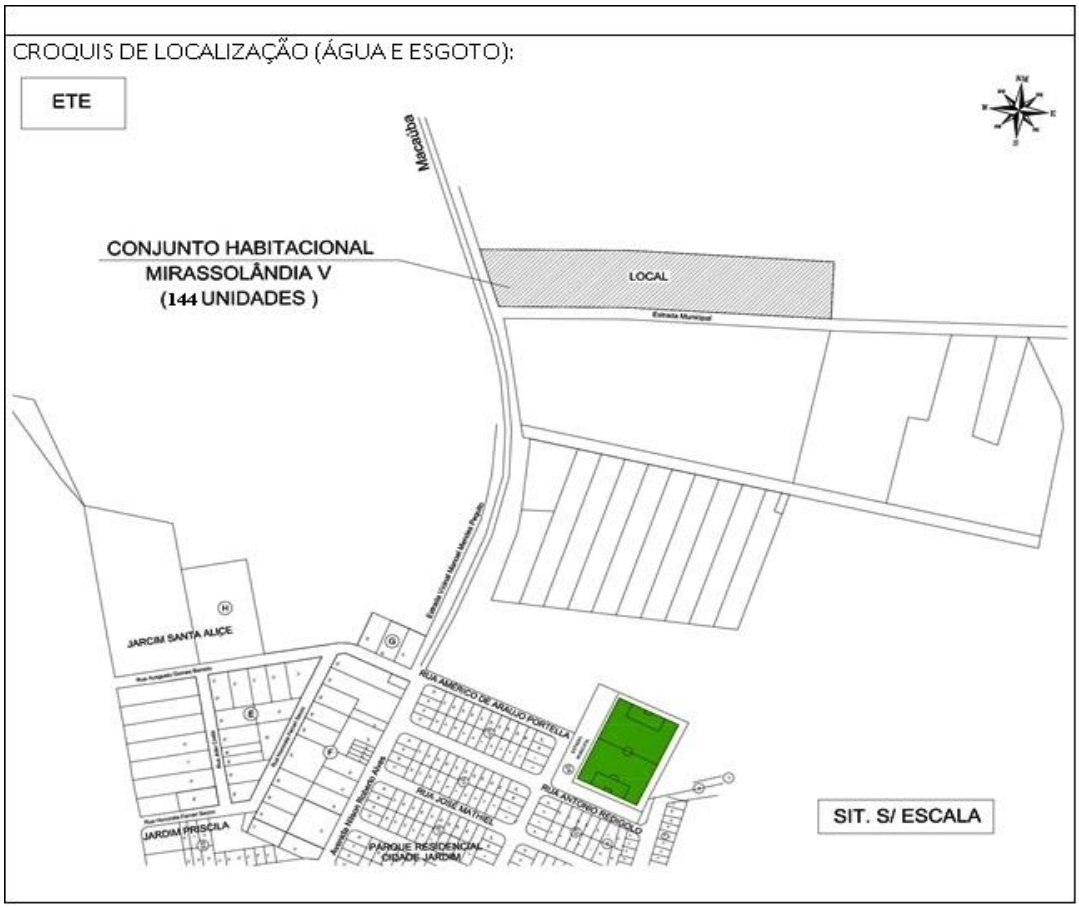
VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração **(informar o coeficiente de infiltração)**	Contribuição Total: (I)+(II)
0,55 (l/s)	**0,0005** (l/s)	**0,85** (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

A ÁREA ONDE SE PRETENDE INSTALAR O CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLANDIA V, ESTA LOCALIZADA À ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO, A CERCA DE 450 METROS DA RUA AMÉRICO DE ARAUJO PORTELA, MUNICIPIO DE MIRASSOLÂNDIA – SP.

O LOCAL DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DO CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLANDIA V **NÃO** ESTÁ SITUADO EM ÁREA DE MANACIAIS.



SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do conjunto Habitacional “MIRASSOLANDIA V”, com 144 unidades habitacionais, será atendido através da implantação de 01 (hum) POÇO PROFUNDO, com volume de produção mínima de 8,64 m³/h., a instalação de 01 (hum) RESERVATÓRIO ELEVADO com capacidade de 70.000 litros.

A fim de se promover ao núcleo água em níveis de qualidade e potabilidade compatíveis com as normas e padrões vigentes, será instalado dosador de cloro próximo ao reservatório.

As canalizações principais, que serão responsáveis pela distribuição de todo o volume as demais canalizações do núcleo, formarão um sistema sob a forma de malha e serão constituídas por tubos de PVC classe 15 no diâmetro nominal de 100mm, 75mm e 50mm. Essas tubulações percorrerão as ruas internas do conjunto habitacional.

Todas as ligações prediais deverão ser em tubo de PEAD azul, DN de 20mm.

A rede de distribuição de abastecimento de água será implantada em um dos lados da rua projetada, a um terço do leito carroçável, a uma profundidade de 1,10 metros.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Perfuração de Poço Profundo
   Alimentação do Sistema..... 01 unid.
   Produção Mínima .....8,64 m³/h
   Cota do terreno 518,00

2. Reservatório Elevado
   Volume .....70 m³
   Sistema de Cloração .....01 unid.

3. Rede Interna
   PVC Ø 100 mm .....100 m
   PVC Ø 75 mm .....350 m
   PVC Ø 50 mm .....900 m

4. Ligações Domiciliares.....144 un.
   Material.....PEAD 20mm

CROQUI LOCALIZAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO:



DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos deverão ser coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área deste conjunto habitacional. Através de um interceptor a ser construído, com conclusão prevista para 2023, seus efluentes deverão ter como destino o PV pertencente a rede pública coletora de esgotos, localizado na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito de coordenadas UTM - N 7720338,4370m e E 660371,6050m, na distância de 295,00 metros próximo ao referido Conjunto Habitacional.

Tanto a rede pública de coleta de esgotos como a de tratamento de esgotos têm capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas as legislações ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos faz-se por meio de um emissário existente em Tubo de PVC150mm que percorre a distância de os mesmos à uma Estação de Tratamento de Esgotos composto com 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final e lançamento final junto ao Ribeirão Bálsamo com classe 2 tendo seu ponto de lançamento de coordenadas UTM N 7722,624km e E 657,897km.

O corpo d'agua considerado possui capacidade de diluição compatível com a vazão de efluentes a ser lançada que hoje está em 7,10l/s.

A referida ETE encontra localizada as margens da Estrada Municipal MSL-070 que é continuação da Rua Antônio Batista Rodrigues, paralela ao curso d'agua Córrego do Espraiadinho e em sentido perpendicular ao Ribeirão do Balsamo, Neste sentido ,a área da ETE Municipal esta situada a direita da Estrada Municipal e a cerca de 1800 metros a jusante da área urbana.

Sistema hoje encontra-se totalmente licenciado e em operação sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

A execução da rede de agua e coletora de esgoto será realizada pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia, com fornecimento por parte da Prefeitura, mão de obra, recomposição de pavimento e equipamentos para escavação e aterro, com o objetivo de minimizar o custo do empreendimento em questão, portanto para rede externa e interna será inserido na planilha apenas o preço dos materiais (tubulação).

DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS:

PONTO DE INTERLIGAÇÃO:

No emissário de Esgotos existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 157,70 metros da Rua Américo de Araújo Portela – Município de Mirassolândia – SP.

Cota do Tampão FºFº 506,79m
Cota do Terreno 506,44m
Cota do Fundo do PV.....504,04m
Profundidade.....2,40m
Diâmetro da Rede 150mm
Material ..... PVC

CROQUI DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO:

No emissário de Esgotos existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 157,70 metros da Rua Américo de Araújo Portela – Município de Mirassolândia – SP.



OBRAS NECESSARIAS

1. REDE EXTERNA – INTERLIGAÇÃO

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Ponto 1 – No emissário de Esgoto existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 295,00 metros do Conjunto Habitacional Mirassolândia V – Município de Mirassolândia – SP.

Diâmetro ..... *150 mm*
Extensão ..... *295,00 m*
Material..... *PVC*

2. REDE INTERNA

TRECHO - EXTENSÃO TOTAL

Nas Ruas do Conjunto Habitacional Mirassolândia V – Município de Mirassolândia – SP.

Diâmetro ..... *150 mm*
Extensão ..... *1.239,26 m*
Material..... *PVC*

3. Órgãos Acessórios

Poço de visita..... *25 un.*
Terminal de limpeza ..... *3 un.*
Caixa de passagem ..... *2 un.*

4. Ligações Domiciliares

Ligações Domiciliares..... *144 un.*

OBSERVAÇÕES

- Foi considerado uma extensão equivalente a 295,00 metros de rede externa e 1.239,26 metros de rede interna, perfazendo uma extensão total de 1.534,26 metros de rede para o Empreendimento;

- A distância máxima entre os Poços de Visita deverá ser de 100,00 metros (medida de eixo a eixo entre os PV's), na rede coletoras de esgoto do Empreendimento;

- Para execução dos serviços devem ser adotadas as mesmas referências topográficas, fica orientado que, antes da execução e da implantação da Rede Coletora de Esgotos, confirmar "in loco" as cotas do ponto indicado para interligação.

LEI AMBIENTAL

Assim visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, solicitamos o fornecimento ***COMPLETO*** das informações a seguir:

- Qual será o destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional após ser lançado na rede pública?

  Resp.: O destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional "MIRASSOLANDIA V", após lançado na rede pública será direcionado a Estação de Tratamento de Esgoto existente e em operação.

- A rede pública está interligada ao Sistema de Tratamento de Esgotos (STE) do município e qual o processo de tratamento?

  Resp.: A rede pública está interligada ao Sistema de tratamento de Esgotos e seu processo de tratamento e composto de 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final e lançamento final.

- No caso afirmativo, esse Sistema de Tratamento de Esgotos é aceito pela CETESB?

  Resp.: Atualmente o Sistema de Tratamento de esgotos no Município de Mirassolândia e aceito e licenciado junto a CETESB através da Licença de Operação nº 14007480/2016.

- Qual é o nome e a ***classe*** do curso d'água receptor do efluente?

  Resp.: Ribeirão Bálsamo com classe 2

- É a responsável pela operação e manutenção do S.T.E existente, ou que, quando for o caso, será a responsável pela implantação, operação e manutenção do STE isolado a ser implantado;

  Resp.: A operação e manutenção do Sistema de Tratamento de Esgotos e de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DO EMPREENDIMENTO

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.	Preço		UFESP
				Unitário	Total	
1.	Perfuração de Poço Profundo	unid.	1,00	85.000,00	85.000,00	2.481,03
2.	Reservatório Elevado	unid.	1,00	74.500,00	74.500,00	2.174,55
3.	Rede de distribuição de agua interna				-	-
3.1	Tubo PVC 100mm	m	13,00	155,15	2.016,95	58,87
3.2	Tubo PVC 75mm	m	792,00	74,04	58.639,68	1.711,61
3.3	Tubo PVC 50mm	m	900,00	26,68	24.012,00	700,87
4.	Ligações Domiciliares	unid.	144,00	184,61	26.583,84	775,94
Data - Julho/2023		Custo do Empreendimento			**Total (R$)**	**UFESP**
					270.752,47	7.902,87
Valor da UFESP = R$ 34,26		Custo por Unidade Habitacional			**Total (R$)**	**UFESP**
	144				1.880,22	230,67
Fonte das Informações dos Preços Unitários - CDHU - 185 de 02/2022 - SINAPI/SP- DESONERADA 06/2022						

OBSERVAÇÕES

- Para efeito deste orçamento estimativo, foram consideradas que todas as instalações internas (poço profundo, reservatório, ramais internos, etc...) serão implantadas pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

- Ligações compostas por mão de obra (ligação de água à rede, inclui escavação, aterro e assentamento de tubulação) e fornecimento de materiais (tubulação, tê integrado e adaptador para ligação).

- Qualquer implantação de faixa de servidão, desapropriação de áreas necessárias à implantação dos sistemas de água e esgotos, serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

Quanto ao Esgotamento Sanitário, o orçamento estimativo está assim caracterizado:

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.	Preço		UFESP
				Unitário	Total	
1.	Rede Coletora de Esgotos - Externa - Ponto de Interligação PVC 150mm - sem pavimento	m	295,00	200,00	59.000,00	1.722,12
2.	Rede Coletora de Esgotos - Interna - Empreendimento PVC 150mm - sem pavimento	m	1.239,26	200,00	247.852,00	7.234,44
3.	Órgãos Acessorios					
	Poço de visita	unid.	25,00	3.817,63	95.440,75	2.785,77
	Terminal de Limpeza	unid.	3,00	60,00	180,00	5,25
	Caixas de Passagens	unid.	2,00	500,00	1.000,00	29,19
4.	Ligações Domiciliares de Esgotos - Empreendimento - PVC 100mm	unid.	144,00	523,39	75.368,16	2.200,00
Data - Julho/2023		Custo do Empreendimento			**Total (R$)**	**UFESP**
					478.840,91	13.976,67
Valor da UFESP = R$ 34,26		Custo por Unidade Habitacional			**Total (R$)**	**UFESP**
					13.976,67	407,96
Fonte das Informações dos Preços Unitários - CDHU - 185 de 02/2022 - SINAPI/SP- DESONERADA 06/2022						

OBSERVAÇÕES

- Para efeito deste orçamento estimativo, foram consideradas que todas as instalações externas e internas (ramais, etc...) serão implantadas pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

- Os projetos poderão ser executados diretamente pelo Departamento Técnico Municipal ou através de empresa de consultoria contratada e analisada pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia.

- A execução dos sistemas poderá ser feita por firma empreiteira e/ou diretamente com a Fiscalização do Departamento Técnico Municipal.

CONCLUSÃO

Item	ABASTECIMENTO DE AGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CUSTO	**R$ 1.880,22**	**R$ 13.976,67**
UFESP	**230,67**	**407,96**

- Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional “MIRASSOLANDIA V” seguirá por gravidade até o emissário e posteriormente até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, que é composta por 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final existentes. A ETE se encontra a aproximadamente 1800,00 metros da sede do Município, onde será processado o tratamento e os efluentes serão lançados no Ribeirão do Bálsamo, classificado com classe 2.

- Quanto a destinação final do lodo residual proveniente do tratamento de esgotos, estes serão acondicionados em grandes sacos denominados GEOTUBE (tecido de alta resistência) com capacidade compatível. Após a desidratação no GEOTUBE, o lodo será coletado, analisado e posteriormente classificado conforme normas da CETESB (P.4.230). O seu destino final dependerá da classificação e aprovação do órgão fiscalizador.

- Visando evitar o encaminhamento indevido das águas pluviais para a rede coletora de esgotos, no local do tanque para lavagem de roupas seja provido de cobertura conforme o detalhe abaixo.



Mirassolândia – SP, 25 de julho de 2023

BRUNO AUGUSTO CARVALHO
Engenheiro Civil
CREA/SP nº5070404858/D



Macaúba
PONTO DE INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO
E PERFURAÇÃO DE POÇO
C.T.: 518,14m
CONJUNTO HABITACIONAL
MIRASSOLÂNDIA V
(144 UNIDADES)
LOCAL
Estrada Municipal
Ponto de Lançamento de Esgoto
Rede Existente Ø150mm - PVC
PV - Existente
Cota Tampão = 506,79m.
Cota Terreno = 506,44m.
Cota Fundo = 504,04m.
Profundidade = 2,40m.
295,00
157,70
Estrada Vicinal Manoel Mendes Peralta
JARCIM SANTA ALICE
RUA AMÉRICO DE ARAUJO PORTELLA
RUA JOSÉ MATHIEL
RUA ANTONIO REDIGOLO
Avenida Nilson Roberto Alves
JARDIM PRISCILA
PARQUE RESIDENCIAL
CIDADE JARDIM
SIT. S/ ESCALA

Nome do Empreendimento: MIRASSOLÂNDIA – D **FASE:** 01 e 02 – 144 UHs

Município: Mirassolândia- SP

Resp. Técnico: Eng.º Civil – Edevaldo Donizete Contel

CREA nº: CREA/SP n° 0601345070

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolândia

Área de Gleba: 40.000,00 m² **Matrícula:** nº 65.680 do RI de Mirassol

Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito
MIRASSOLÂNDIA - SP.

- Extensão: Rede INTERNA PVC DN 150mm.....1.239,26 m
Rede EXTERNA PVC DN 150mm.....294,74 m
Rede (Interna + externa) DN 150mm.....1.534,00 m
Poço de Visita (PV) .....25 unidades

ESPECIFICAÇÕES:

1) ***Introdução****:* A implantação do referido sistema de Rede Coletora de Esgoto Sanitário visa o atendimento às exigências contidas Parecer de Viabilidade Técnica – PVT emitido em 23/07/2021, e atualizado pelo Parecer de Viabilidade Técnica – PVT emitido em 25/07/2023, expedido pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia que atualmente opera o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.

<u>Ponto de interligação:</u>

No emissário de Esgotos existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, distante 157,70 metros da Rua Américo de Araújo Portela – Município de Mirassolândia – SP.

Cota do Tampão FºFº.....506,79m
Cota do Terreno.....506,44m
Cota do Fundo do PV.....504,04m
Profundidade.....2,40m
Diâmetro da Rede.....150mm
Material.....PVC

A profundidade do PV de interligação existente na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito, consta no PVT fornecido que é 2,40m. Porem de acordo com o levantamento topográfico da empresa CAA Company, de responsabilidade técnica do profissional Francisco Logatti Filho – CREA/SP 600510807-SP e ART nº 28027230220454053, apresentou os seguintes dados:

Cota de Tampão (terreno) = RN = 506,790m
Profundidade= 2,69m

- **Rede de esgoto** Existe um PVE localizado a cerca de 292,00m na referida estrada sentido malha urbana.



Foto da localização do PVE – Poço de Visita Existente com profundidade de 2,69m

***Nota: A profundidade do PV de interligação* será adotada 2,69m.**

Obs.:

Os esgotos deverão ser coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área deste conjunto habitacional. Através de um interceptor a ser construído, com conclusão prevista para 2022, seus efluentes deverão ter como destino o PV pertencente a rede pública coletora de esgotos, localizado na Estrada Vicinal Manoel Mendes Pequito de coordenadas UTM - N 7720338,4370m e E 660371,6050m, na distância de 295,00 metros próximo ao referido Conjunto Habitacional.

Tanto a rede pública de coleta de esgotos como a de tratamento de esgotos têm capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas as legislações ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos fazem-se por meio de um emissário existente em Tubo de PVC150mm que percorre a distância de os mesmos à uma Estação de

Tratamento de Esgotos composto com 02 lagoas anaeróbicas, 02 lagoas facultativas, sistema de desinfecção, descloração e emissário final e lançamento final junto ao Ribeirão Bálsamo com classe 2 tendo seu ponto de lançamento de coordenadas UTM N 7722,624km e E 657,897km.

O corpo d'agua considerado possui capacidade de diluição compatível com a vazão de efluentes a ser lançada que hoje está em 7,10l/s.

A referida ETE encontra localizada as margens da Estrada Municipal MSL-070 que é continuação da Rua Antônio Batista Rodrigues, paralela ao curso d'agua Córrego do Espraiadinho e em sentido perpendicular ao Ribeirão do Balsamo, neste sentido, a área da ETE Municipal está situada a direita da Estrada Municipal e a cerca de 1800 metros a jusante da área urbana.

2) ***Coeficiente, parâmetros e critérios de projeto****:*

Foram adotados os coeficientes e parâmetros apresentados no PVT fornecido pela Prefeitura Municipal de Mirassolândia, bem como os critérios de projeto preconizados pelas Normas Técnicas Vigente.

- Consumo "per capta" por residência: **160** litros/ habitante por dia
- Número médio de usuário por lote: 04
- Coeficiente de máxima vazão horária (K1): 1,25
- Coeficiente de máxima vazão diária (K2): 1,50
- Coeficiente de retorno (C): 0,8
- Diâmetro mínimo: 150 mm
- Tubulação: PVC
- Velocidade Máxima das redes: 5,0 m/s
- Coeficiente de rugosidade de Manning (n): 0,013
- Queda Máxima sem tubo de queda: 0,75 m
- Recobrimento mínimo em ruas de terra: 1,20 m
- Distância máxima entre inspeções: 100 m
- Taxa de infiltração em manilha (TI): 0,0005 l/s x m.
- Vazão mínima de dimensionamento (Qi): 1,5 l/s, utilizada conforme recomendação da PNB-567 revisada em 1985.
- Declividade mínima (Imin) : 0,0045 m/m, conforme PNB-567 ⇔

  Imin=0,0055 x Qi^(-0,47).

3) Dimensionamento:

Observação: De acordo com a Norma Técnica a rede de esgoto sanitário será **projetada no eixo do leito carroçável das ruas**, com previsão de ramais domiciliares dos dois lados da rua e com suas extremidades nos passeios, devidamente lacradas e identificadas. O ramal deve ser interligado à rede através da conexão Tê e/ou junção e sempre ser previsto na parte mais baixa do lote, a 1 metro da divisa entre os lotes, devendo indicar esta informação em forma de nota no desenho do projeto".

Desta forma, toda a rede projetada está localizada no eixo das ruas, exceto em uma situação:

3.1 Na RUA PROJETADA 12 (ANT. ESTRADA MUNICIPAL - MSL 247) que será feito no terço (lado esquerdo da rua) lado das Quadras com os lotes do referido conjunto habitacional Mirassolândia D, para que não haja interferência na rede de Galeria de Águas Pluviais.

População Adotada: No dimensionamento foi considerada a população (usuários) de saturação indicado no PVT, porem haja visto se tratar de área e fluxo bastante pequenos

O número de usuários por lote foi adotado 4 (quatro) pessoas.

Número de Lotes: 144 Unidades.

Dimensionamento de Redes Coletoras de Esgotos Sanitários														
Cidade :	MIRASSOLÂNDIA-SP													
Local :	Conjunto Habitacional MIRASSOLÂNDIA D													
Título :	Dimencionamento da Rede de Esgoto													
1 - Dados Populacionais														
	Número de Economias Inicial			144			Consumo por Habitante				160	l/hab.x dia		
	Número de Economias Final			144			Número de Habitantes Inicial				576	hab.		
	Número de Habitantes por Economia			4	hab./Econ.		Número de Habitantes Final				576	hab.		
2 - Cálculo das Vazões														
	- para início do plano Q_{di} = C x K_2 x P_i x q_i /86400						- para o final do plano Q_{df} = C x K_1 x K_2 x P_f x q_f /86400							
	K_2 =	1,5		q_i =	160	l/hab.x dia	K_1 =	1,25		P_f =	576	hab.		
	C =	0,8		Q_{di} =	1,28	l/s	K_2 =	1,5		q_f =	160	l/hab.x dia		
	P_i =	576	hab.				C =	0,8		Q_{df} =	1,600	l/s		
											0,001			
3 - Cálculo do Coeficiente de Contribuição Linear														
	Extensão da Rede Coletora Inicial			1.534,00	m		Txi =	0,001334	l/s x m			Qinicial (l/s)	2,047	
	Extensão da Rede Coletora final			1.534,00	m		Txf =	0,001543	l/s x m			Qfinal(l/s)	2,367	
	Taxa de Contribuição de Infiltração			0,0005	l/s x m									

3.2– Dimensionamento Hidráulico final: Para cálculo da rede de esgoto foram considerados Total do empreendimento 144 UHs, com todos trechos abaixo e suas respectivas dimensões indicadas, num total de 1.544,00m de rede:

PV (Montante)-PV (Jusante)	Extensão (m)	Tubulação	Rede PVC Ocre
PV 01 - PV 02	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 02 - PV 03	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 04 - PV 03	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 03 - PV 05	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 06 - PV 05	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 05 - PV 07	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 08 - PV 07	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 07 - PV 09	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 10 - PV 09	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 09 - PV 11	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 12 - PV 11	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 11 - PV 13	43,00	DN 150 mm	Interna
PV 14 - PV 13	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 13 - PV 15	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 16 - PV 15	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 15 - PV 17	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 18 - PV 17	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 17 - PV 19	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 20 - PV 19	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 19 - PV 21	53,00	DN 150 mm	Interna
PV 22 - PV 21	63,00	DN 150 mm	Interna
PV 21 - PV 23	26,26	DN 150 mm	Interna
PV 23 - PV 24	100,00	DN 150 mm	Externa
PV 24 - PV 25	100,00	DN 150 mm	Externa
PV 25 – PVE (lançamento)	94,74	DN 150 mm	Externa
	1.534,00	DN 150 mm	

Referência normativa:

- **Norma Técnica Interna SABESP NTS 025**. Projeto de redes coletoras de esgotos.
- **NTS 226:2005** Faixa de segurança para obras lineares.
- **NBR 5645:1990** Tubo cerâmico para canalizações.
- **NBR 7362-1:2005** Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.
- **NBR 7362-2:1999** Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça.

- **NBR 7362-3:2005** Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.

- **NBR 7362-4:2005** Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com parede de núcleo celular.

- **NBR 7560:1996** Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, com flanges roscados ou soldados – Especificação.

- **NBR 7675:2005** Tubos e conexões de ferro dúcteis e acessórias para sistemas de adução e distribuição de água - Requisitos

- **NBR 8890:2003** Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio.

- **NBR 9648:1986** Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.

- **NBR 9649:1987** Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

- **ABNT PN 02:111 50- 001-1** Sistemas para adução e distribuição de água, esgoto sanitário, águas pluviais e efluentes industriais – tubos de PRFV.

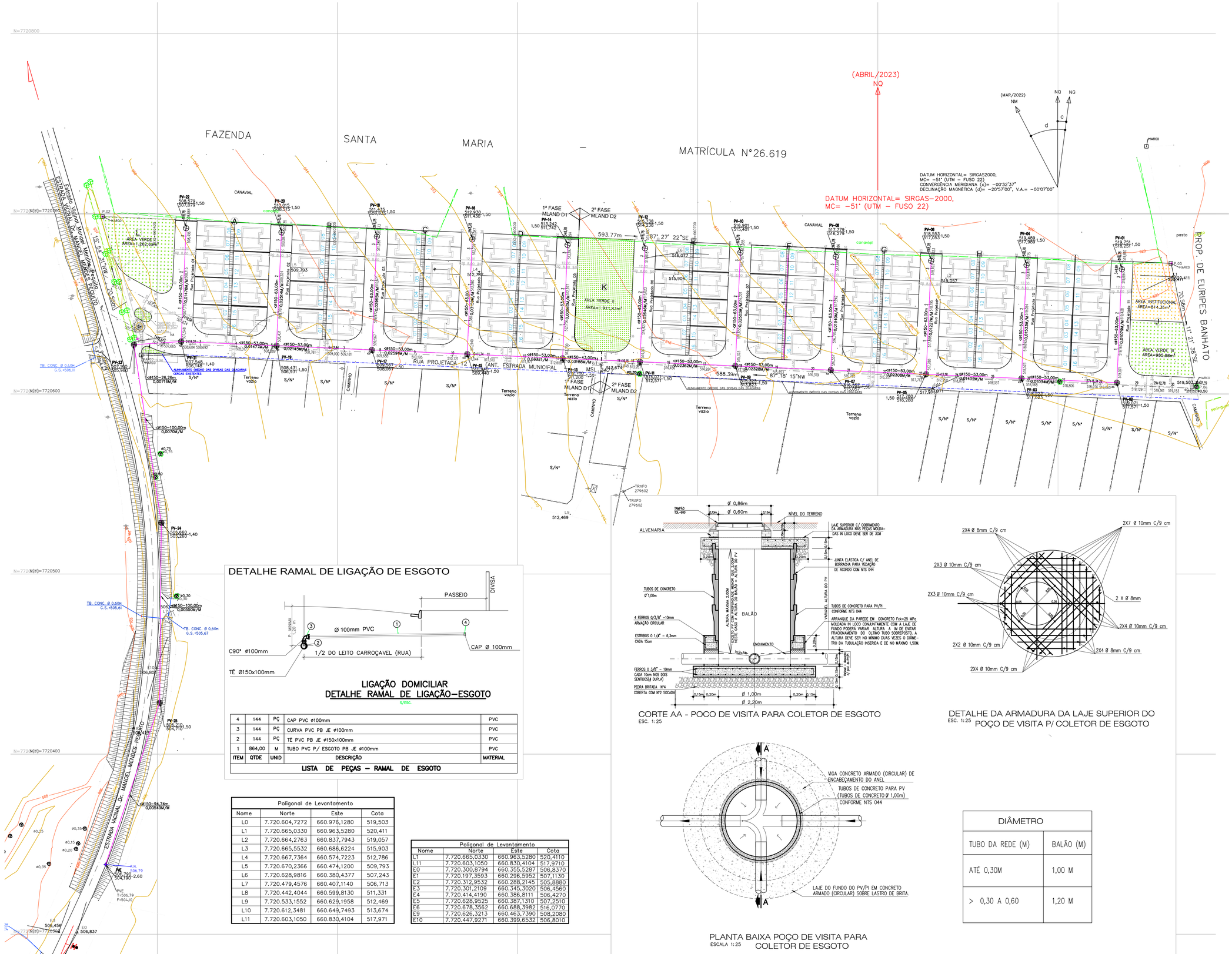
Os resultados do dimensionamento hidráulico final estão na planilha de cálculo abaixo:

Tre-cho	Exten-são *m*	Taxa Cont. *l/s x m* Inicial / Final	Contr. do Trecho *l/s* Inicial / Final	Vazão a Mont. *l/s* Inicial / Final	Vazão a Jus. *l/s* Inicial / Final	Diâmetro *mm*	vazão Inicial	I nin mínimo	I terreno	Declividade *m/m*	Cota do Terreno *m* Montante / Jusante	Cota do Coletor *m* Montante / Jusante	Prof. do Coletor *m* Montante / Jusante	Lamina Liquida Y/D Inicial / Final	Prof. da Singulari-dade a Jusante *m*	Vi *m/s* Vf *m/s*	σ i *Pa*	Veloc. Crítica Vc *m/s*	*Observações*
PV 01 -PV 02	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,01079	0,01079	519,751	518,251	1,50	0,191	1,50	0,28			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				519,071	517,571	1,50	0,191		0,29	1,87	2,47	
PV 02 -PV 03	53,00	0,001334	0,071	0,084	0,155	150	1,500	0,0045	0,01034	0,01034	519,071	517,571	1,50	0,191	1,50	0,32			
		0,001543	0,082	0,097	0,179		1,500				518,523	517,023	1,50	0,191		0,33	1,79	2,47	
PV 04 -PV 03	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,01533	0,01533	519,489	517,989	1,50	0,191	1,50	0,32			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				518,523	517,023	1,50	0,191		0,33	2,66	2,47	
PV 03 -PV 05	53,00	0,001334	0,071	0,239	0,310	150	1,500	0,0045	0,01402	0,01402	518,523	517,023	1,50	0,191	1,50	0,42			
		0,001543	0,082	0,276	0,358		1,500				517,780	516,280	1,50	0,191		0,44	2,43	2,47	
PV 06 -PV 05	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,01227	0,01227	518,553	517,053	1,50	0,191	1,50	0,29			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				517,780	516,280	1,50	0,191		0,30	2,13	2,47	
PV 05 -PV 07	53,00	0,001334	0,071	0,394	0,464	150	1,500	0,0045	0,02308	0,02308	517,780	516,280	1,50	0,191	1,50	0,57			
		0,001543	0,082	0,455	0,537		1,500				516,557	515,057	1,50	0,191		0,59	4,01	2,48	
PV 08 -PV 07	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,01940	0,01940	517,779	516,279	1,50	0,191	1,50	0,35			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				516,557	515,057	1,50	0,191		0,36	3,36	2,47	
PV 07 -PV 09	53,00	0,001334	0,071	0,548	0,619	150	1,500	0,0045	0,02328	0,02328	516,557	515,057	1,50	0,191	1,50	0,61			
		0,001543	0,082	0,634	0,716		1,500				515,323	513,823	1,50	0,191		0,63	4,04	2,48	
PV 10 -PV 09	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,02505	0,02505	516,901	515,401	1,50	0,191	1,50	0,38			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				515,323	513,823	1,50	0,191		0,39	4,34	2,47	
PV 09 -PV 11	53,00	0,001334	0,071	0,703	0,774	150	1,500	0,0045	0,02362	0,02362	515,323	513,823	1,50	0,191	1,50	0,65			
		0,001543	0,082	0,813	0,895		1,500				514,071	512,571	1,50	0,191		0,67	4,10	2,48	
PV 12 -PV 11	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,02646	0,02646	515,738	514,238	1,50	0,191	1,50	0,39			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				514,071	512,571	1,50	0,191		0,40	4,59	2,47	
PV 11 -PV 13	43,00	0,001334	0,057	0,858	0,915	150	1,500	0,0045	0,03188	0,03188	514,071	512,571	1,50	0,191	1,50	0,76			
		0,001543	0,066	0,992	1,059		1,500				512,700	511,200	1,50	0,191		0,79	5,55	2,48	

PV 14 -PV 13	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,00860	0,00860	513,242	511,742	1,50	0,191	1,50	0,25			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				512,700	511,200	1,50	0,191		0,26	1,49	2,47	
PV 13 -PV 15	53,00	0,001334	0,071	0,999	1,070	150	1,500	0,0045	0,03321	0,03321	512,700	511,200	1,50	0,191	1,50	0,80			
		0,001543	0,082	1,156	1,238		1,500				510,940	509,440	1,50	0,192		0,83	5,78	2,48	
PV 16 -PV 15	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,03159	0,03159	512,930	511,430	1,50	0,191	1,50	0,42			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				510,940	509,440	1,50	0,191		0,43	5,48	2,47	
PV 15 -PV 17	53,00	0,001334	0,071	1,154	1,225	150	1,500	0,0045	0,02591	0,02591	510,940	509,440	1,50	0,191	1,50	0,75			
		0,001543	0,082	1,335	1,416		1,500				509,567	508,067	1,50	0,192		0,78	4,51	2,48	
PV 18 -PV 17	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,02965	0,02965	511,435	509,935	1,50	0,191	1,50	0,41			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				509,567	508,067	1,50	0,191		0,42	5,14	2,47	
PV 17 -PV 19	53,00	0,001334	0,071	1,309	1,380	150	1,500	0,0045	0,02143	0,02143	509,567	508,067	1,50	0,191	1,50	0,72			
		0,001543	0,082	1,514	1,595		1,595				508,431	506,931	1,50	0,192		0,75	3,73	2,48	
PV 20 -PV 19	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,02514	0,02514	510,015	508,515	1,50	0,191	1,50	0,38			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				508,431	506,931	1,50	0,191		0,40	4,36	2,47	
PV 19 -PV 21	53,00	0,001334	0,071	1,464	1,535	150	1,535	0,0045	0,01666	0,01477	508,431	506,931	1,50	0,191	1,40	0,65			
		0,001543	0,082	1,693	1,774		1,774				507,548	506,148	1,40	0,192		0,67	2,57	2,48	
PV 22 -PV 21	63,00	0,001334	0,084	0,000	0,084	150	1,500	0,0045	0,01637	0,01478	508,579	507,079	1,50	0,191	1,40	0,31			
		0,001543	0,097	0,000	0,097		1,500				507,548	506,148	1,40	0,191		0,32	2,56	2,47	
PV 21 -PV 23	26,26	0,001334	0,035	1,619	1,654	150	1,654	0,0043	0,01478	0,00716	507,548	506,148	1,40	0,191	1,20	0,50			
		0,001543	0,041	1,872	1,912		1,912				507,160	505,960	1,20	0,191		0,52	1,24	2,48	
PV 23 -PV 24	100,00	0,001334	0,133	1,654	1,787	150	1,787	0,0042	0,00500	0,00700	507,160	505,960	1,20	0,191	1,40	0,51			
		0,001543	0,154	1,912	2,067		2,067				506,660	505,260	1,40	0,191		0,53	1,22	2,48	
PV 24 -PV 25	100,00	0,001334	0,133	1,787	1,921	150	1,921	0,004	0,00450	0,00550	506,660	505,260	1,40	0,191	1,50	0,47			
		0,001543	0,154	2,067	2,221		2,221				506,210	504,710	1,50	0,191		0,49	0,96	2,48	
PV 25 -PVE	94,74	0,001334	0,126	1,921	2,047	150	2,047	0,0039	-0,00612	0,00549	506,210	504,710	1,50	0,191	2,60	0,48			
		0,001543	0,146	2,221	2,367		2,367				506,790	504,190	2,60	0,306		0,50	1,43	3,03	

Setembro 2023

Edevaldo Donizete Contel
CREA: 060.134.507.0
ART: 28027230230048577



DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

LIGAÇÃO DOMICILIAR
DETALHE RAMAL DE LIGAÇÃO–ESGOTO

S/ESC.

ITEM	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO	MATERIAL
4	144	PÇ	CAP PVC ø100mm	PVC
3	144	PÇ	CURVA PVC PB JE ø100mm	PVC
2	144	PÇ	TÊ PVC PB JE ø150x100mm	PVC
1	864,00	M	TUBO PVC P/ ESGOTO PB JE ø100mm	PVC
LISTA DE PEÇAS – RAMAL DE ESGOTO				

Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,903
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,786
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,331
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

Poligonal de Levantamento			
Nome	Norte	Este	Cota
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,4110
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,9710
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,8370
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,1130
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,8880
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,4560
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,4270
E5	7.720.628,3525	660.387,1310	507,2510
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,0770
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,2080
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,8010

CORTE AA - POCO DE VISITA PARA COLETOR DE ESGOTO
ESC. 1:25

DETALHE DA ARMADURA DA LAJE SUPERIOR DO POÇO DE VISITA P/ COLETOR DE ESGOTO
ESC. 1:25

PLANTA BAIXA POÇO DE VISITA PARA COLETOR DE ESGOTO
ESCALA 1:25

DIÂMETRO	
TUBO DA REDE (M)	BALÃO (M)
ATÉ 0,30M	1,00 M
> 0,30 A 0,60	1,20 M

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ	GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA

ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART Nº	COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	COORDENADOR SETORIAL / GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

- POÇO DE VISITA EXISTENTE (PVE F=1,98)
- POÇO DE VISITA (PROJETO)
- REDE PROJETADA TUBO PVC 150MM
- 103,314 / 101,587 — COTA TERRENO / COTA COLETOR — PROFUNDIDADE COLETOR 1,727
- >150–60,00m 0,0070M/M — ESCOAMENTO/TUBULAÇÃO E DISTANCIA DECLIVIDADE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICIPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	01/03

ASSUNTO
REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	JULHO/2023

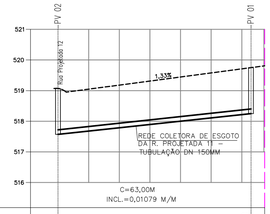
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

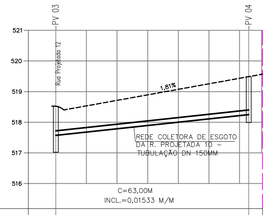
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E



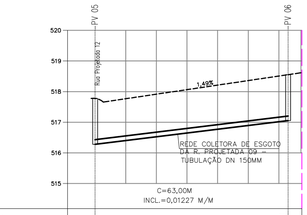
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	517,571			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	517,571				518,251
COTA DO TERRENO	519,071				519,751
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 11				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 11



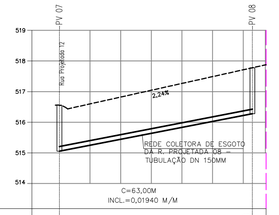
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	517,023			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	518,523				517,989
COTA DO TERRENO					519,489
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 10				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 10



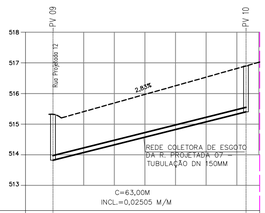
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	516,280			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	517,780				517,053
COTA DO TERRENO					518,553
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 09				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 09



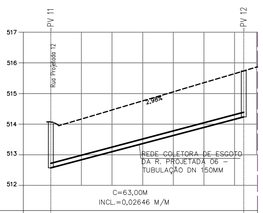
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	515,057			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	516,557				516,279
COTA DO TERRENO					517,779
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 08				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 08



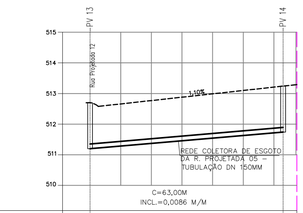
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	513,823			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	515,323				515,401
COTA DO TERRENO					516,901
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 07				

ERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 07



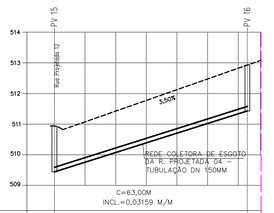
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	512,571			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	514,071				514,238
COTA DO TERRENO					515,738
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 06				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 06



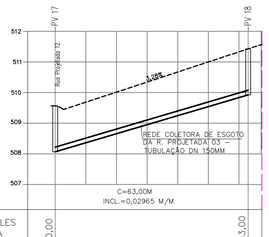
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	511,200			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	512,700				511,742
COTA DO TERRENO					513,242
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 05				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 05



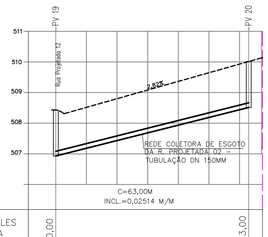
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	509,440			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	510,940				511,430
COTA DO TERRENO					512,930
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 04				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 04



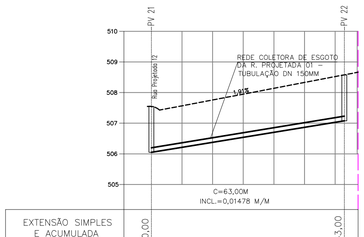
EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	508,067			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	509,567				509,935
COTA DO TERRENO					511,435
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 03				

ERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 03



EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,500	506,931			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	508,431				508,515
COTA DO TERRENO					510,015
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 02				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 02



EXTENSÃO SIMPLES E ACUMULADA	0,00				63,00
PROFUNDIDADE DO COLETOR	1,400	506,148			1,500
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO COLETOR	507,548				507,079
COTA DO TERRENO					508,579
ESTACA	0	1	2	3 3+3,00	1,500
NOME DA RUA TIPODE PAVIMENTO	RUA PROJETADA 01				

PERFIL DA REDE NA RUA PROJETADA 01

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR
ART Nº
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

1– OS PADRÕES UTILIZADOS SÃO PADRÕES SABESP.

2– OS DANOS CAUSADOS À INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO DO PROJETO

---------- – RUA PROJETADA

———— – REDE COLETORA 150mm

..... – EIXO DA RUA

– PV (POÇO DE VISITA)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: R.N.(G.P.S.) COM COTA 506,790 LOCALIZADA NA TAMPA DO PVE EXISTENTE NA ESTRADA VICINAL MANOEL MENDES PEQUITO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
ESGOTO — ESG — 02/03

ASSUNTO

REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO
PERFIS PV 1 AO PV 22

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 5 10 15 (m) — 1:500 — JULHO/2023

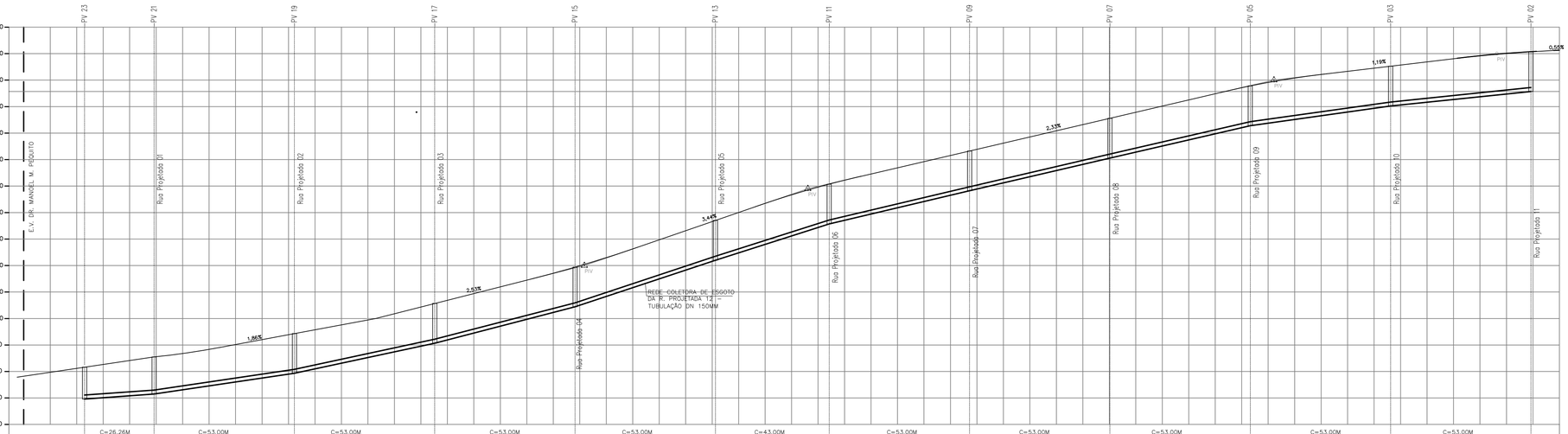
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	CREA/SP: 0601345070
	prof. Engenheiro Civil
EDEVALDO DONIZETE CONTEL	a.r.t.28027230220129442
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E


PV 23
PV 21
PV 19
PV 17
PV 15
PV 13
PV 11
PV 09
PV 07
PV 05
PV 03
PV 02
520,000
519,000
518,000
517,000
516,000
515,000
514,000
513,000
512,000
511,000
510,000
509,000
508,000
507,000
506,000
505,000
E.V. DR. MANOEL M. PEQUITO
Rua Projetada 01
Rua Projetada 02
Rua Projetada 03
Rua Projetada 04
Rua Projetada 05
Rua Projetada 06
Rua Projetada 07
Rua Projetada 08
Rua Projetada 09
Rua Projetada 10
Rua Projetada 11
1.86%
2.53%
3.44%
2.33%
1.19%
0.55%
REDE COLETORA DE ESGOTO DA R. PROJETADA 12 – TUBULAÇÃO DN 150MM

| | | |

MIRASSOLÂNDIA - D

1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento: Conjunto Habitacional Mirassolândia - D
Município: Mirassolândia - SP
Resp. Técnico: Eng.º Agrônomo – Wilson Geraldo Pereira Junior
CREA nº: CREA/SP n° 2300019361
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolandia.
Área de Gleba: 40.000,00 m²
Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito

2 - INTRODUÇÃO / DESCRIÇÃO GERAL

A gleba se localiza na região nordeste do município de Mirassolândia - SP, área está inserida em perímetro urbano, com uma extensão de solo antropizada com predominância de gramíneas, alguns indivíduos arbóreos nativos e exóticos isolados

3 - OBJETIVO

O empreendimento objetiva através do presente projeto, acompanhar as determinações da legislação pertinente em vigor, especificamente quanto à regularização do loteamento habitacional. Este projeto de paisagismo tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes aos estágios sucessionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural. É importante também respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, “sombreamento”, abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

O sucesso da arborização urbana é diretamente proporcional ao comprometimento e a participação da população local. Nessa combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma, que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadoras das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímax), recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes do solo, evitando a emergência de ervas daninhas. Em síntese, o projeto de paisagismo, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua auto-regeneração. Muito embora este projeto preconize o emprego de essências florestais nativas, deveremos em sua implantação observar também os critérios paisagísticos, para que no futuro tal área venha desempenhar o papel de um parque de lazer e educação ambiental aos moradores e usuários do conjunto habitacional, ressalte-se que nos tempos atuais, a arborização urbana constitui elemento de suma importância especialmente na melhoria dos níveis de qualidade de vida.

Dentre os vários aspectos positivos da arborização urbana de bosques e vias públicas, destaca-se a importância das árvores como filtro ambiental, reduzindo os níveis de poluição do ar através da fotossíntese, a diminuição da poluição sonora pelos obstáculos que oferece à propagação das ondas sonoras, o equilíbrio da temperatura ambiente graças à sombra e a evapotranspiração que realizam a redução da velocidade dos ventos, a redução do impacto das chuvas, a atração para a avifauna e, sobretudo, a harmonia paisagística e ambiental do espaço urbano.

Ainda sobre o aspecto paisagístico do projeto, devemos destacar a preferência pela introdução de espécies regionais da flora, possibilitando à preservação destas espécies associada a uma bela visão local, e a sensação de bem-estar integrada a natureza aos moradores do empreendimento. Esta preferência pelas essências nativas deve-se ao fato de estarem completamente adaptadas ao nosso meio, serem

geneticamente resistentes e desempenharem funções de extrema importância no equilíbrio do ecossistema, fatores estes que não ocorreriam com a introdução de espécies originárias de outros países, denominadas de espécies exóticas.

A implantação de diferentes espécies permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes da fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciarão um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais (principalmente pássaros), mesmo considerando a localização urbana do imóvel.

A grande diversidade de plantas da nossa flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, fornece alimento de forma contínua e equilibrada, assim como proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento. Fornecerá também abrigo aos agentes polinizadores, que desempenham importante papel na melhoria da qualidade e na quantidade dos produtos agrícolas. Desta forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do empreendimento urbanístico, embora impactante na sua forma localizada, através da recuperação determinada neste projeto, virá propiciar inegáveis ganhos ambientais, considerando o estado presente da área.

4 - COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com as Leis Ambientais vigentes, quando ocorre a supressão de indivíduo arbóreo nativo é necessário que se realize uma maneira de compensar a perda dessas árvores, no caso deste projeto ocorrerá a supressão de 1 indivíduo nativo e 1 indivíduo exótico no interior da gleba, sendo que nenhum deles se encontra na lista de espécies ameaçadas de extinção, segundo a Resolução SMA N° 07 de 18 de Janeiro de 2017, determina-se que o pagamento compensatório seja na proporção de 15 indivíduos para cada 1 em um espaçamento de plantio de 1.000

indivíduos por 1 hectare, sendo assim, a compensação se dará em uma área de 150,00 m².

Para atendimento as normativas supracitadas a cima, a compensação será feita na área verde, junto com a revegetação, com um plantio total em 4.160,00 m² de sua extensão, com um espaçamento de 5,00m x4,00m contemplando em seu total o plantio de 208 indivíduos arbóreos.

5 - JUSTIFICATIVA

Optou-se por se utilizar árvores de pequeno e médio porte na arborização dos passeios de forma a permitir seu uso em ambos os lados, independentemente da situação da rede elétrica. O grupo selecionado é variado, e apresenta floração diferenciada nos conjuntos adotados, proporcionando ritmo e riqueza visual. No dimensionamento dos lotes, devido à largura reduzida dos mesmos, foram distribuídas as árvores do sistema viário, no meio dos lotes, para que o mutuário possa desfrutar de sombra e beleza próxima à sua residência. Seu espaçamento é generoso, visando o porte adulto das plantas, considerado de grande porte, enriquecendo visualmente o conjunto e criando espaços com característica própria

As áreas verdes receberão grande variedade de espécies visando formar um grupamento heterogêneo dando prioridade para as plantas da flora arbórea nativa com diferente comportamento ambiental. Isto é, plantas pioneiras e não pioneiras.

6 - PREPARO GERAL DO SOLO

a. Verificar se toda a área a ser plantada encontra-se limpa e desobstruída de entulhos.
b. Retirar o mato e ervas daninhas, eliminando as raízes.

c. Revolver a terra, eliminando os torrões em toda área de plantio.

d. À terra colocada, para cada 1m², deve-se incorporar 15kg de esterco curtido de curral, mais 70 gramas de adubo químico NPK 5-10-10.

e. Antes do plantio, deixar a terra regularizada ao nível de plantação do projeto.

f. Obter aprovação do responsável para a regularização do terreno antes da execução do plantio.

7 - ABERTURA DE COVAS

a. Covas para árvores em área verde

As covas deverão ter dimensões de 65x65x80cm para as árvores, salvo orientação contrária do fornecedor. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninhas. A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por m3 de terra:

50 litros de esterco de curral curtido.
01 Kg de farinha de osso.
400 gramas de superfosfato simples.

Todas as plantas deverão receber tutor de altura total de 2,30m, conforme detalhe constante em projeto.

b. Covas para árvores em calçadas

As covas deverão ter dimensões de 65x65x80cm, salvo situação contrária no local. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada

de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninhas. A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por m³ de terra:

50 litros de esterco de curral curtido.

01 Kg de farinha de osso.

400 gramas de superfosfato simples.

8 - FORNECIMENTO DE MUDAS

As mudas deverão ser selecionadas de acordo com os seguintes critérios: Árvores - Com porte e copa simétrica com uniformidade. As espécies nativas deverão ser de procedência de viveiros. Atender as especificações descritas nas tabelas.

9 - PLANTIO

a. Plantio de Árvores

Coloca-se a planta na respectiva cova, retirando-a da embalagem sem desfazer o torrão. Preencher a cova com a terra preparada de acordo com o item 7. Rega-se abundantemente para preenchimento dos espaços vazios, furando com uma barra de ferro até o fundo da cova para sair o ar. Colocam-se os tutores para a fixação das árvores e os protetores quando for o caso.

10 – IRRIGAÇÃO

A irrigação, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação. Deve ser feita preferivelmente nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde. Repete-se a irrigação de forma a manter os plantios sempre úmidos.

11 - MANUTENÇÃO GERAL

a. Proceder irrigação inicial abundante e diária, durante os períodos de menor insolação. Coordenar os períodos de irrigação com a empresa ou pessoa responsável pela irrigação.

b. Eliminação de ervas daninhas e pragas. Durante os primeiros 60 dias após o final do plantio, dever-se-á fazer manutenção (limpeza de pragas e substituição das espécies mortas e doentes), desinfecção fitossanitária, adubação de cobertura com adubo químico (50gr/m² de NPK 10-10-10) e orgânico (50gr/m² de torta de mamona), obedecendo-se a frequência de visita da equipe de jardineiros a cada 15 (quinze) dias consecutivos.

Adubação anual durante a primavera ou quando se fizer necessária.

12 - SEQÜÊNCIA DE PLANTIO

12.1. Preparar a terra no mínimo 20 dias antes do plantio.
12.2. Testar a drenagem natural, preenchendo a cova com água, e caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita.
12.3. Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão.
12.4. Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo o colo da muda no nível do terreno.
12.5. Colocar os tutores sem atingir o torrão, com amarras de sisal em forma de oito deitado.
12.6. Preparar a base da coroa.
12.7. Regar abundantemente.
12.8. Furar com o ferro até o fundo da cova para sair o ar; repetindo várias vezes.
12.9. Completar a rega.

12.10. Colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc.).

13 - PODA DE ÁRVORES

A poda deve ser executada com instrumentos bem afiados, para que a seção do corte uniforme, lisa sem lascas. Os galhos devem ser cortados rente ao tronco ou ramo principal, em bisel, voltado para baixo, formando um ângulo de 45º com a direção do ramo. Cada vez que se executa uma poda, a planta fica exposta a ação de fungos e bactérias. Que podem se instalar e penetrar na planta infectando-a. Para que isso não ocorra, é recomendável que se aplique algumas substâncias protetoras (curativos) sobe a superfície cortada.

A poda de desbrota é feita em plantas novas e consiste na retirada dos brotos basais (abaixo de 1,80m) para que estes não atrapalhem o desenvolvimento da copa.

Época: Sempre que necessário.

Poda de limpeza consiste na remoção de ramos doentes, quebrados ou secos.

Época: Em qualquer época do ano, assim que diagnosticar o problema.

14 - CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DE PAISAGISMO

O projeto de revegetação será iniciado de imediato após a aprovação pelos órgãos competentes e de acordo com o cronograma físico da obra civil. O cronograma primário de implantação visa orientar as atividades que serão executadas alternando-se o plantio das mudas em etapas. As etapas foram definidas coincidindo com o início da estação chuvosa do ano e duração de 2 anos após o início, o início deve se dar após o término de toda a movimentação de solo que possa existir na implantação dos equipamentos do Loteamento, como abertura de ruas,

colocação das guias de sarjeta, instalação da rede elétrica, rede pluvial, asfaltamento e outros que possam prejudicar as mudas plantadas.

Todas as plantas deverão receber tutor e protetor de altura total de 2,30m, conforme detalhes constantes em projeto

OPERAÇÃO	MESES - 2 ANOS																							
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
PREPARO DO SOLO	■	■																						
ABERTURA DE COVAS		■																						
ADUBAÇÃO		■						■						■						■				
PLANTIO			■																					
IRRIGAÇÃO								■		■		■		■				■		■		■		
MANUTENÇÃO					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

15 - PLANTIO DAS MUDAS DAS ÁRVORES

As árvores podem ser plantadas em qualquer época do ano, mas há vantagem em fazer o plantio na primavera ou no outono. Uma árvore plantada na primavera tem vários meses para se estabelecer antes de enfrentar um clima mais duro como o inverno, e o outono, é a época em que o solo favorece o desenvolvimento das novas raízes. Uma planta é constituída de grande porcentagem de água, portanto, qualquer época pode ser considerada boa para o plantio, menos o verão, pois suas folhas perdem água muito rápido e ressecam com o sol muito forte.

Em relação à obra em questão, o plantio pode ser iniciado após a execução das calçadas desde que reservadas e locadas as covas com dimensões de 65x65x80cm.

16 - ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Nos projetos paisagísticos é necessário que sejam criadas condições que diminuam as condições climáticas desfavoráveis ao bem estar da população, como excesso de calor, incidência de ventos fortes, efeitos da poluição, sendo assim é necessária que se utilizem árvores que possam amenizar os efeitos citados anteriormente e que, além disso, tragam ao local a beleza e possibilidade de proporcionar à população a contemplação e o relaxamento, por isso no nosso projeto para o sistema viário, serão utilizadas espécies com estas características, as árvores utilizadas para o sistema viário estão discriminadas na tabela abaixo:

TABELA DE VEGETAIS PARA O SISTEMA VIARIO.

Quantidade Unidade	Nome Científico	Nome Popular	Altura da muda cm	Tamanho da cova cm	Porte Adulto m
Árvores:					
24 UN.	*MYRCIA ROSTRATA DC*	GUAMIRIM	200	65x65	3-4
24 UN.	*LAFOENSIA PACARI*	DEDEIRO	200	65x65	3-4
24 UN.	*LICANIA TOMENTOSA*	OITI-DO-SERTÃO	200	65x65	3-5
24 UN.	*SCHINUS MOLLE*	AROEIRA SALSA	200	65x65	3-4
24 UN.	*DRIMYS WINTERI FORST*	CATAIA	200	65x65	3-6
24 UN.	*TIBOUCHINA GRANULOSA*	QUARESMEIRA	200	65x65	3-4

Total de mudas: 140.

TABELA DO GRUPO ECOLÓGICO PARA O SISTEMA VIÁRIO.

GRUPO ECOLÓGICO	PIONEIRAS	NÃO-PIONEIRAS	TOTAL
QUANTIDADE	86	58	144
%	60	40	100

17 - OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda.

Proteger com protetor para não pisotear.

18 - REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS VERDES

Para o empreendimento em questão, em atendimento as normativas ambientais vigente, a revegetação será feita junto com a compensação, e acontecerá na área verde do empreendimento, com um plantio total de 4.160,00 m² de sua extensão, o espaçamento proposto será de 5,00m x 4,00m contemplando em sua área um plantio de 208 indivíduos arbóreos, sendo assim 150,00 m² referente a compensação pelas supressão de 1 indivíduo nativo isolado e 4.010,00m² referente a revegetação, atendendo o mínimo de 10% da área total para plantio revegetativo.

O município de Mirassolândia está inserido na região norte no Estado de São Paulo, a tabela a seguir descreve as espécies nativas desta região e mostra quais espécies serão utilizadas para a compensação e revegetação nas Área Verdes, bem como suas respectivas quantidades, serão utilizadas 15 espécies nesta compensação divididas entre pioneiras e não pioneiras.

LISTAGEM DAS ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA REGIÃO

	ESPÉCIE	NOME POPULAR	CLASSE SUCESSIONAL	CATEGORIA DE AMEAÇA	SÍNDROME DE DISPERSÃO	BIOMA/ECOSSISTEMA			Nº INDIVÍDUOS
						FES	MC	CER	
1	*Annona coriacea Mart.*	Araticum / Araticum-bóia / Marolo	NP		ZOO			X	10
2	*Xylopia aromática (Lam.) Mart.*	Pimenta-de-macaco	NP		ZOO			X	10
3	*Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.*	Peroba-poca / Peroba-rosa	NP		ANE	X			9
4	*Tabernaemontana hystrix Steud. [Peschiera fuchsiifolia (A. DC.) Miers]*	Leiteiro / Jasmim-do-campo / Leiteiro-vermelho / Gancheira	P		ZOO	X			21
5	*Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart. [A. sclerocarpa Lodd. ex Mart.]*	Macaúba / Palmeira-macaúba	NP		ZOO	X			9
6	*Gochnatia pulchra Cabrera*	Cambará	NP		ANE			X	9
7	*Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore [Tabebuia caraiba (Mart.) Bureau]*	Ipê-amarelo-craibeira / Ipê-amarelo-do-cerrado	NP		ANE			X	9
8	*Tabebuia roseo-alba (Ridley) Sandwith*	Ipê-branco	NP		ANE	X			9
9	*Chorisia speciosa A. St.-Hil.*	Paineira / Paineira-rosa / Paineira-branca / Paineira-vermelha	NP		ANE	X			9
10	*Bauhinia longifolia (Bong.) Steud.*	Pata-de-vaca-do-campo / Pata-de-vaca	P	QA	AUT	X			21
11	*Albizia hassleri (Chodat) Burkart*	Farinha-seca	P		AUT	X			21
12	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong [Enterolobium timbouva Mart.]*	Tamboril / Timburi / Orelha-de-negro	P		AUT	X			21
13	*Campomanesia pubescens (DC.) O. Berg*	Gabiroba / Guabiroba	NP		ZOO			X	9
14	*Solanum paniculatum L.*	Jurubeba	P		ZOO	X			21
15	*Aloysia virgata (Ruiz & Pav.) A. Juss.*	Cambará-de-lixa / Lixeira / Lixa	P		ANE	X			20

FES FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

MC MATA CILIAR

CER CERRADO

CATEGORIAS DE AMEAÇAS

QA – QUASE AMEAÇADA
EM – EM PERIGO
VU – VULNERÁVEL
CR – EM PERIGO CRÍTICO

Total: 208 árvores serão implantadas na área verde.

TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO ECOLÓGICO
ÁREA VERDE – COMPENSAÇÃO - REVEGETAÇÃO

GRUPO ECOLÓGICO	PIONEIRAS	NÃO-PIONEIRAS	TOTAL
QUANTIDADE	125	83	208
%	60	40	100

19 – OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda.

Portanto, o Projeto Paisagístico será implantado conforme tabela abaixo.

TOTAL DE ÁRVORES DO PROJETO: 352
(SISTEMA VIÁRIO E ÁREAS VERDES)

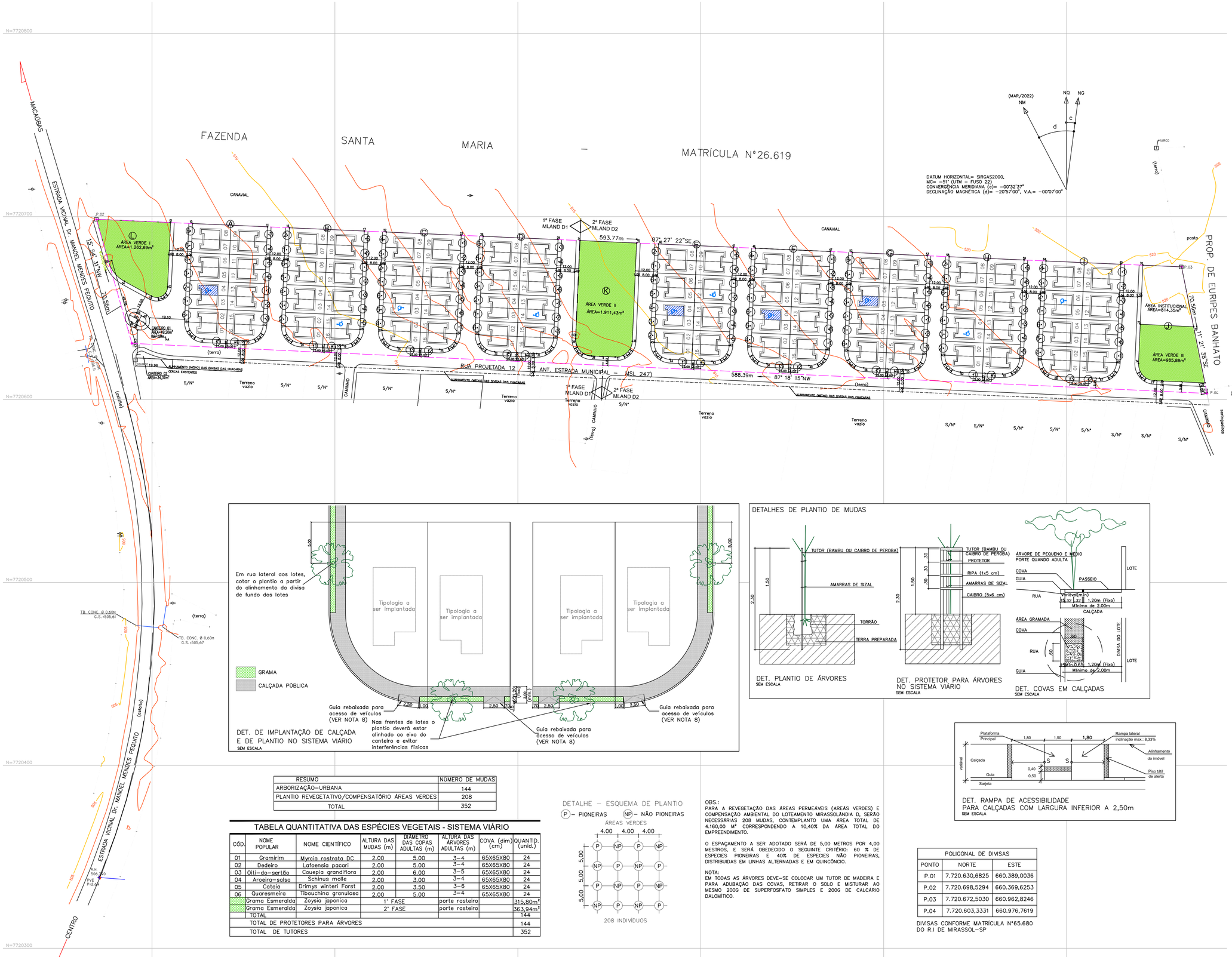
SISTEMA VIÁRIO	144 indivíduos
COMPENSAÇÃO E REVEGETAÇÃO (ÁREA VERDE)	208 indivíduos
TOTAL	352 indivíduos

Quantidade total de tutores: 352 un.
Quantidade total de protetores (Sistema Viário): 144 un.

Mirassolândia, 30 de abril de 2024.

MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂNDIA
Prefeito Municipal

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR
Engenheiro Agrônomo
CREA/SP 2300019361
ART: 28027230231017564



RESUMO	NÚMERO DE MUDAS
ARBORIZAÇÃO–URBANA	144
PLANTIO REVEGETATIVO/COMPENSATÓRIO ÁREAS VERDES	208
TOTAL	352

TABELA QUANTITATIVA DAS ESPÉCIES VEGETAIS - SISTEMA VIÁRIO

CÓD.	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	DIÂMETRO DAS COPAS ADULTAS (m)	ALTURA DAS ÁRVORES ADULTAS (m)	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
01	Gramirim	Myrcia rostrata DC	2.00	5.00	3–4	65X65X80	24
02	Dedeiro	Lafoensia pacari	2.00	5.00	3–4	65X65X80	24
03	Olti–do–sertão	Couepia grandiflora	2.00	6.00	3–5	65X65X80	24
04	Aroeira–salsa	Schinus molle	2.00	3.00	3–4	65X65X80	24
05	Catala	Drimys winteri Forst	2.00	3.50	3–6	65X65X80	24
06	Quaresmeira	Tibouchina granulosa	2.00	5.00	3–4	65X65X80	24
	Grama Esmeralda	Zoysia japonica	1° FASE		porte rasteiro		315,80m²
	Grama Esmeralda	Zoysia japonica	2° FASE		porte rasteiro		363,94m²
	TOTAL						144
	TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES						144
	TOTAL DE TUTORES						352

DETALHE – ESQUEMA DE PLANTIO

(P) – PIONEIRAS (NP) – NÃO PIONEIRAS

OBS.:
PARA A REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS PERMEÁVEIS (AREÁS VERDES) E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DO LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D, SERÃO NECESSÁRIAS 208 MUDAS, CONTEMPLANTO UMA ÁREA TOTAL DE 4.160,00 M² CORRESPONDENDO A 10,40% DA ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO.

O ESPAÇAMENTO A SER ADOTADO SERÁ DE 5,00 METROS POR 4,00 MESTROS, E SERÁ OBEDECIDO O SEGUINTE CRITÉRIO: 60 % DE ESPECIES PIONEIRAS E 40% DE ESPECIES NÃO PIONEIRAS, DISTRIBUIDAS EM LINHAS ALTERNADAS E EM QUINCÔNCIO.

NOTA:
EM TODAS AS ÁRVORES DEVE–SE COLOCAR UM TUTOR DE MADEIRA E PARA ADUBAÇÃO DAS COVAS, RETIRAR O SOLO E MISTURAR AO MESMO 200G DE SUPERFOSFATO SIMPLES E 200G DE CALCÁRIO DALOMÍTICO.

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	7.720.630,6825	660.389,0036
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246
P.04	7.720.603,3331	660.976,7619

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL–SP

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR — CREA 2300019361
Engª AGRÔNOMO — ART 28027230231017564

LEGENDA/TABELAS

1ª — PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO
1ª FASE 64 MUDAS – 2ª FASE 80 MUDAS
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA

PLANTIO DE ÁRVORES EM ÁREA VERDE 4.160,00m² – 208 MUDAS
1ª FASE 63 MUDAS – 2ª FASE 145 MUDAS

GUIAS REBAIXADAS PARA ACESSIBILIDADE (CONFORME DETALHE)
1ª FASE 10 GUIAS – 2ª FASE 12 GUIAS

PISO PODOTÁTIL
1ª FASE 20,80m² – 2ª FASE 24,96m²

CALÇADA PÚBLICA
1ª FASE 1.216,53m² – 2ª FASE 1.453,54m²

TIPOLOGIA A SER IMPLANTADA

NOTAS:
1. OBSERVAR PREPARO DO TERRENO, SEQUÊNCIA DE PLANTIO E MANUTENÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO;
2. O PLANTIO NAS CALÇADAS DEVERÁ OBEDECER OS DETALHES PRESENTES NESTA FOLHA;
3. PARA AS ÁREAS VERDES VER QUADRO DE VEGETAÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO;
4. TODAS AS MUDAS IMPLANTADAS NAS CALÇADAS DEVERÃO RECEBER TUTOR E PROTETOR;
5. EM CASO DE INTERFERÊNCIA NA INFRA–ESTRUTURA OU À SUA INSTALAÇÃO, REMANEJAR O PLANTIO DEVENDO AS DISTÂNCIAS CONSTANTES EM PROJETO SEREM VERIFICADAS NA OBRA PARA OBEDECER A QUANTIDADE NECESSÁRIA, GARANTIR ESPAÇO LIVRE PARA ACESSO DE AUTOMÓVEL DE 2,50m DE LARGURA PARA CADA UNIDADE HABITACIONAL, BEM COMO À ACESSIBILIDADE LEGAL NOS PASSEIOS PÚBLICOS;
6. A LOCAÇÃO DAS GUIAS REBAIXADAS DE ACESSIBILIDADE NO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER REVISTA "IN LOCO", COMPATIBILIZANDO COM OS PONTOS DE TRAVESSIA EXISTENTES E EVITANDO–SE INTERFERÊNCIAS COM O PAISAGISMO E COM OS ACESSOS AOS LOTES;
7. O PREPARO DO PLANTIO, ACEITE DAS MUDAS E O PLANTIO DEVEM ESTAR SOB A SUPERVISÃO E RESPONSABILIDADE DE TÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO.
8. PARA A EXECUÇÃO DA GUIA REBAIXADA DE ACESSO DE VEÍCULOS, SE AS MESMAS ESTARÃO DO LADO DIREITO OU ESQUERDO DO LOTE, DEVERÁ SER VERIFICADO O POSICIONAMENTO DA FUTURA IMPLANTAÇÃO DAS UH'S NOS LOTES, CONFORME CONSTA NA PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICIPIO
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	01/01

ASSUNTO

PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO E ÁREAS VERDES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 15 30(m)	1:1000	ABRIL/2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

Nome do Empreendimento: MIRASSOLÂNDIA – D **FASE:** 01 e 02 – 144 UHs

Município: Mirassolândia- SP

Resp. Técnico: Eng.º Civil – Edevaldo Donizete Contel

CREA nº: CREA/SP n° 0601345070

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolândia

Área de Gleba: 40.000,00 m² **Matrícula:** nº 65.680 do RI de Mirassol

Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito
MIRASSOLÂNDIA - SP.

1. Introdução

O presente documento tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de “Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias”, tendo como referência a composição de serviços dos Projetos Básicos “Secção de Pavimento – Vias Principais e Vias Secundárias”.

2. Orientações

Os Projetos Básicos das Secções de Pavimento para Vias Principais e Secundárias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração de 04/04/2023 recebida da prefeitura municipal, onde informa a distância de 100,00 KM (sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta). E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento, teremos acréscimo desse quantitativo de quilometragem que está excedendo os 20km, conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente a abertura das caixas das vias, será encaminhado ao local informado pela prefeitura municipal, através da Declaração de Bota-Fora/Jazida de 14/02/2023 (2,40kM).

3. Resumo das Quantidades

3.1- Pavimentação asfáltica (esp. 3 cm) Vias Secundárias.....10.868,33 **m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,20 km).....8.216,46 **m³xkm**

3.3- Pavimentação- Adicional de transporte de PQM (além de 20 km).....26.084,99 **m³xkm**

4. Apresentação

4.1 - Planta Pav-Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias.
4.2 - Projetos Básicos “Secção de Pavimento – Vias Principais e Vias Secundárias”.
4.3 – Memorial Descritivo.

5. Equipe Responsável
Resp. Técnico: Eng.º Civil – Edevaldo Donizete Contel
CREA Nº: CREA/SP N° 0601345070

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mirassolândia

MIRASSOLANDIA-SP, setembro de 2023

Edevaldo Donizete Contel
Engº Civil – CREA/SP 0601345070

CDHU

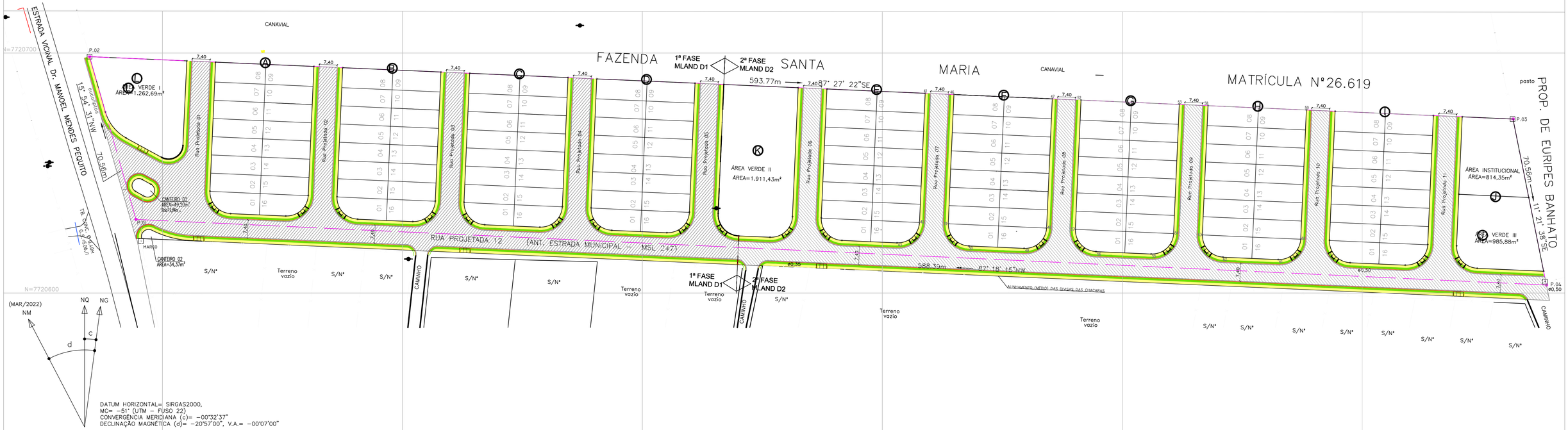
Empreendimento
LOTEAMENTO MIRASSOLÂNDIA D

Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Código
12.08.15.D.0.0.PB

Data
SET/2023

Folha
01/02



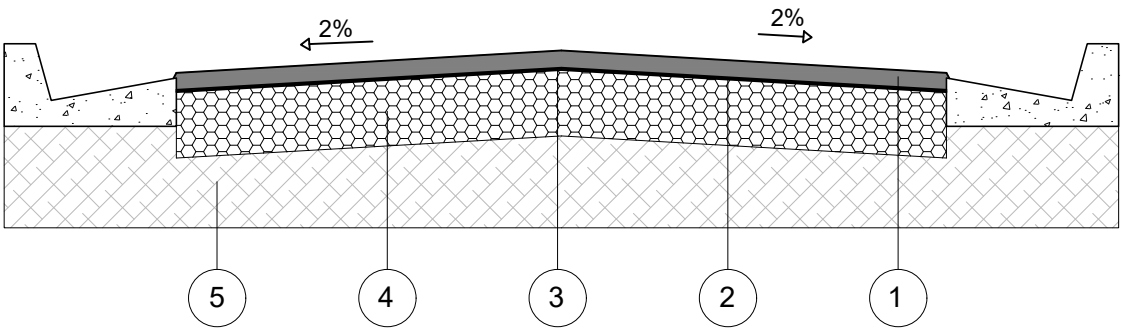
LEGENDA

- VIA SECUNDÁRIA (FASE 01 = 5.112,69m²)
- VIA SECUNDÁRIA (FASE 02 = 5.755,64m²)
- VIA SECUNDÁRIA (FASE 01 E 02 = 10.868,33m²)
- CALÇADA (VERIFICAR QUANTIDADE EM PAI)
- GRAMA (VERIFICAR QUANTIDADE EM PAI)
- GUIA (VERIFICAR QUANTIDADE EM DRE)

NOTA: PARA DEMAIS ESPECIFICAÇÕES, QUANTIDADES E DETALHAMENTOS, VERIFICAR PROJETOS ESPECÍFICOS

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO MIRASSOLANDIA D	12.05.15.D.0.0.PB	
Assunto	Escala	Folha
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	Sem escala	02/02

SEÇÃO VIAS SECUNDÁRIAS



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

MIRASSOLÂNDIA - D

Nome do Empreendimento: Conjunto Habitacional Mirassolândia - D

Município: Mirassolância - SP

Resp. Técnico: Eng.º Agrônomo – Wilson Geraldo Pereira Junior

CREA nº: CREA/SP n° 2300019361

Proprietário: Prefeitura Municipal de MIrassolândia

Área de Gleba: 40.000,00 m²

Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito

1 - INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar informações referentes a uma gleba de terras urbana localizada na Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito, matrícula nº 65.680, município Mirassolândia -SP e comarca de Mirassol - SP.

A finalidade do presente trabalho é apresentar informações referentes à situação atualizada da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental via GRAPROHAB do Conjunto Habitacional denominado "Mirassolândia - D", matrícula nº 65.680, para posterior registro junto ao Cartório competente.

Para tanto, serão apresentadas informações referentes a situação histórica e atualizada da gleba e do empreendimento habitacional, propostas de arborização das áreas indicadas como área verde e projeto de arborização dos passeios públicos, conforme as orientações constantes nos anexos do "Manual de Orientação do GRAPROHAB".

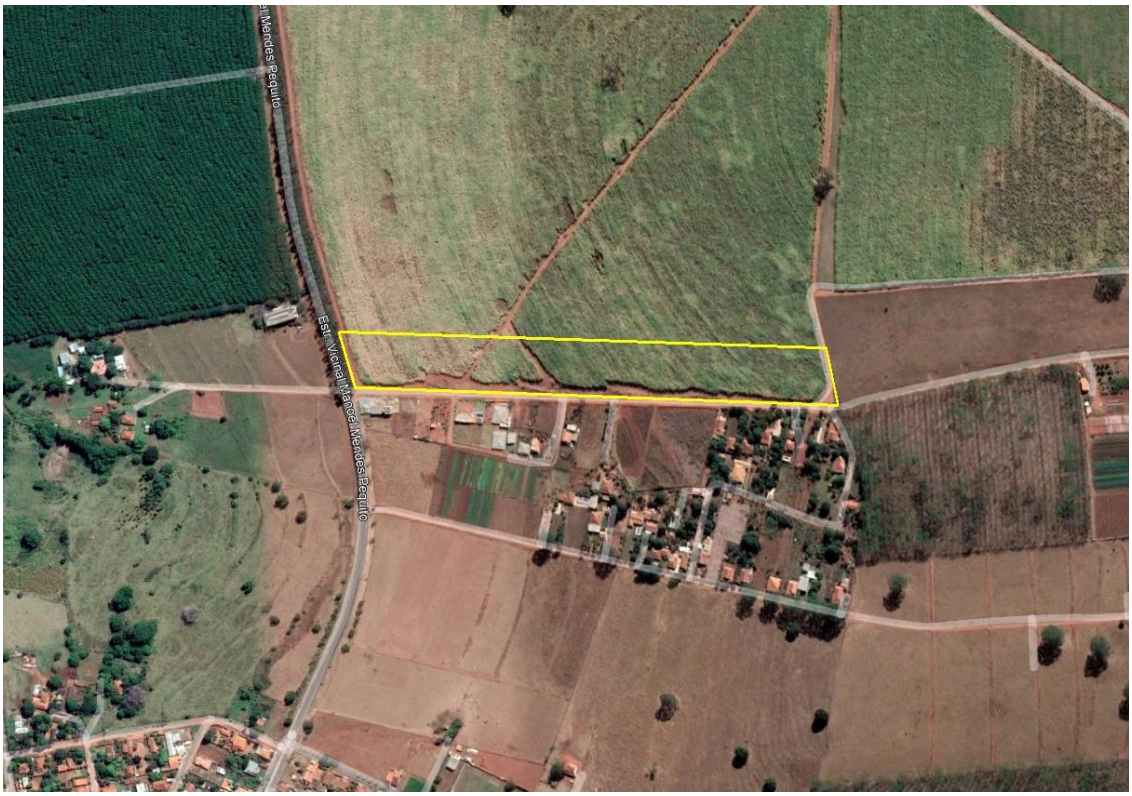
Foram levantados dados de campo e foram gerados materiais fotográficos referentes à situação atualizada da gleba, em vistoria realizada em janeiro de 2023.

2 - DADOS DA PROPRIEDADE

Trata-se de uma gleba de terras urbana com área total de 40.000,00 metros quadrados. Localizada Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito em bairro urbanizado da cidade de MIrassolândia – SP, com a sua topografia regular com a declividade relativamente baixa.

No entorno verifica-se algumas propriedades rurais, loteamentos implantados e uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada como mostra a figura abaixo, possuindo alguns equipamentos públicos como vias pavimentadas, água, luz e telefonia ao seu redor.



3 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO PRESENTE NA GLEBA

Na vistoria em campo realizada em janeiro de 2023 demonstra que o terreno se apresenta com um bom estado de conservação sem a presença de processos erosivos, a cobertura vegetal em sua totalidade da gleba se caracteriza como vegetação nativa secundária em estágio pioneiro de regeneração, conforme a Resolução Conjunta SMA/IBAMA n° 001/94, composta apenas por gramíneas invasoras, podendo observar gramíneas do gênero Brachiaria, plantas daninhas como a guanxuma (Sida glaziovii), corda de viola (Ipomoea hederifolia) e assa-peixe (Vernonia polysphaera), foi encontrado também a presença de 2 indivíduos arbóreos isolados, sendo 1 indivíduo isolado nativo e 1 indivíduo isolado exótico, ambos descritos em tabela abaixo com suas respectivas informações referente a nome científico, nome popular, origem, ameaça de extinção, altura, DAP, volume lenhoso e ponto de localização.

Lista de Árvores Isoladas Presente na Gleba

Nº no Campo	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Ameaçada de Extinção	Altura total (m)	DAP - Diâmetro a altura do Peito	Volume total Estimado (m^3)	Coordenadas UTM (m)	
						DAP (m)		N	E
1	*Albizia niopoides*	Farinha Seca	Nativa	Não	5,00	0,40	0,31415	7.720.603	660.977
2	*Mangifera indica*	Mana	Exótico	Não	4,00	0,30	0,14137	7.720.606	660.900
						Volume Lenhoso Total (Estimado)	**0,45552**		

Com a implantação do loteamento, haverá a necessidade de supressão de 1 indivíduo nativo isolado e 1 indivíduo exótico isolado, como demonstrado na planilha a cima.

Em frente a gleba, as margens da Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito podemos observar a presença de um cinturão verde composto por Eucaliptos (*Eucalyptus*) que serão erradicados para acesso ao empreendimento.

A área em estudo está inserida geograficamente na região norte do estado de São Paulo à aproximadamente 510 metros do nível do mar e está localizada na macrorregião de São José do Rio Preto. O município de Mirassolândia faz parte da bacia hidrográfica do Turvo Grande UGRHI 15.

O bioma predominante da área é o bioma Mata Atlântica, onde se estende ao longo do estado paulista e sua vegetação original se dá pelo contato entre savana e floresta estacional semidecidual, conceito este relacionado a dois tipos de variações climáticas na região tropical, período chuvoso e outro seco, com temperaturas médias anuais em trono de 22,5 °C.

4 - DADOS DO PROJETO PROPOSTO

O projeto prevê a implantação de um Conjunto Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, construção de 144 unidades habitacionais nos lotes e averbação da construção, conforme legislação específica. O projeto é conveniente na região em função da localização da gleba. O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município. O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na legislação, além de uma infraestrutura de lazer imprimindo ótima qualidade de vida aos futuros moradores.

As áreas verdes propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e também à localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual uma vez que não haverá supressão de vegetação florestal para a implantação do projeto, estando, portanto, de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor, uma vez que o projeto prevê a manutenção de mais de 10% da área total da gleba às áreas permeáveis que receberão plantio arbóreo, conforme determina o Art. 7° Resolução SIMA n° 80 de 16 de outubro 2020.

5 - IMPACTO DO PROJETO COM A VEGETAÇÃO PRESENTE

O projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto significativo sobre vegetação ruderal, em que apresenta cobertura por pastagem e 1 indivíduo isolado nativo.

A supressão do indivíduo nativo presente na gleba em questão será compensada de acordo com o art. 5° da Resolução SMA N° 07, de 18 de janeiro de 2017, sendo assim **a compensação referente a supressão de 1 indivíduo nativo isolado se dará por 15 indivíduos,** com utilização do inciso 1° do mesmo art. 5° O número de árvores a compensar será convertido em área na proporção de 1.000 árvores por um hectare, (...), sendo assim, será necessário uma área com a dimensão de 150,00 m² para a compensação devido a supressão dos indivíduos nativos.

Vale ressaltar que não haverá intervenções em APP e nem supressão de vegetação nativa, e as áreas permeáveis propostas atendem a Legislação Municipal no que se refere ao percentual, e também à localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual.

6 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA

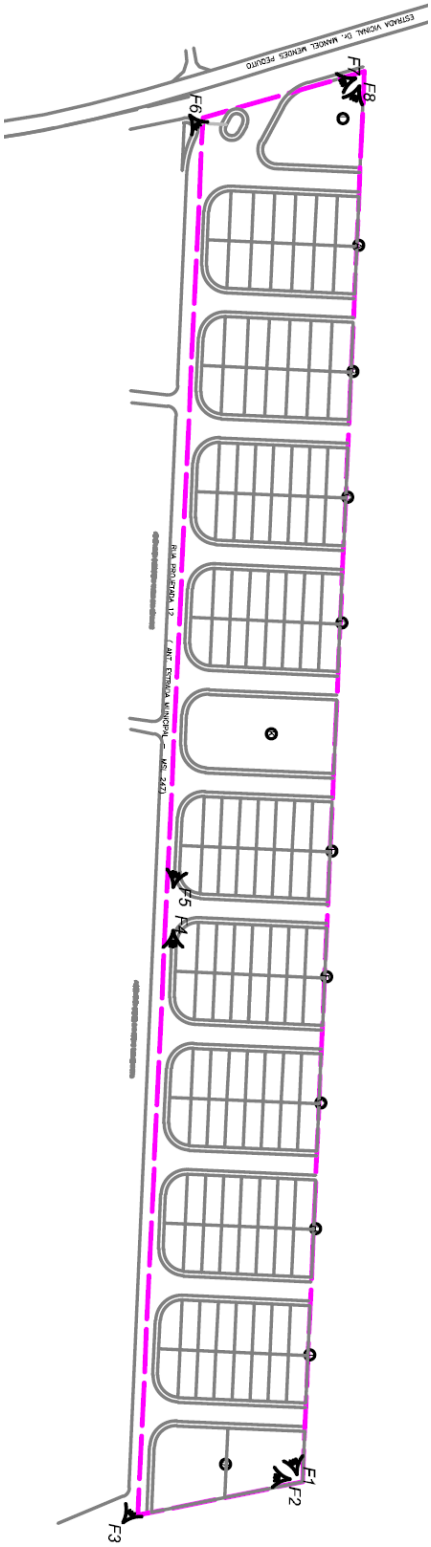


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



7 – ENCERRAMENTO

Encerro o presente laudo ambiental contendo 11 páginas, 8 fotografias ilustrativas da área, e 1 imagem aérea retirada do Google Earth.

Mirassolândia, 06 de julho de 2023.

Prefeitura Municipal de Mirassolândia
Proprietário

Wilson Geraldo Pereira Junior
Eng.º Agrônomo
CREA – 2300019361
ART: 28027230231017564



(MAR/2022)
NM
NQ
NG
c
d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°32'37"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°57'00", V.A.= -00°07'00"

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	7.720.630,6825	660.389,0036
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246
P.04	7.720.603,3331	660.976,7619

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL–SP

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGª CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ	GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA

ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA	COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Prescliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

WILSON GERALDO PEREIRA JUNIOR — CREA 2300019361
Engº AGRÔNOMO — ART 28027230231017564

LEGENDA/TABELAS

ITEM		ÁREA (m²)	%
Terreno (a)		40.000,00	100,00
Lotes	Residencial Unifamiliar (144 LOTES/UHs)	22.855,41	57,14
	Total Residencial (b)	22.855,41	57,14
	Total de Lotes (1)	22.855,41	57,14
Sistema Viário (2)		12.170,24	30,42
Área Institucional (3)		814,35	2,04
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes	4.160,00	10,40
	Sistema de Lazer		
Total (4)		4.160,00	10,40
Total (1+2+3+4)		40.000,00	100,00

VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
LOCAL DA VISUALIZAÇÃO DAS FOTOS TIRADAS EM CAMPO
F0 NUMERAÇÃO DAS FOTOS
COBERTURA VEGETAL – GRAMÍNEAS
ÁRVORES NATIVAS A SEREM SUPRIMIDAS
ÁRVORES EXÓTICAS A SEREM ERRADICADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 64 | 2ª FASE: 80 | TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO — AREA — FOLHA
URBANISMO | URB | 01/01

ASSUNTO
PLANTA URBANÍSTICA AMBIENTAL

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(m) — ESCALA NOMINAL: 1:1000 — DATA: JULHO/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	1	5	D	0	0	P	E

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230220454053

1. Responsável Técnico

FRANCISCO LOGATTI FILHO

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2602015946**
Registro: **0600510807-SP**
Registro: **1023010-SP**

Empresa Contratada: **LOGATTI ENGENHARIA LTDA - EPP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CAA COMPANY CONSULT. E GERENC. DE EMPREEND. IMOBILIÁRIOS LTDA.** CPF/CNPJ: **22.163.395/0001-86**

Endereço: **Rua Joaquim Moraes** N°: **101**

Complemento: Bairro: **Jardim Bandeirantes**

Cidade: **Bady Bassitt** UF: **SP** CEP: **15115-000**

Contrato: Celebrado em: **28/12/2020** Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **16.646,34** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Vicinal MANOEL MENDES PEQUITO - MIRASSOLÂNDIA / MACAÚBAS S/N** N°:

Complemento: **MIRASSOLÂNDIA - D** Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**

Data de Início: **24/03/2022**

Previsão de Término: **23/04/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura** Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DE DESENV. HABTL. E URBANO DO EST. S.** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Altimétrico	79268,28000	metro quadrado
	Mensuração	Modelagem Digital do Terreno e de Elevação		1,00000	quilômetro
	Mensuração	Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro		3,00000	unidade
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Cadastral	79268,28000	metro quadrado
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Planialtimétrico	79268,28000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O objetivo dos serviços técnicos é gerar projetos de infraestrutura (empreendimento de interesse social), cf . NBR-13133-94, classe 1PAC, classe IIN e legislação municipal.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO ARARAQUARENSE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARARA, 24 de MARÇO de 2022
Local data

FRANCISCO LOGATTI FILHO - CPF: 425.591.388-91

CAA COMPANY CONSULT. E GERENC. DE EMPREEND. IMOBILIÁRIOS LTDA. - CPF/CNPJ: 22.163.395/0001-86

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

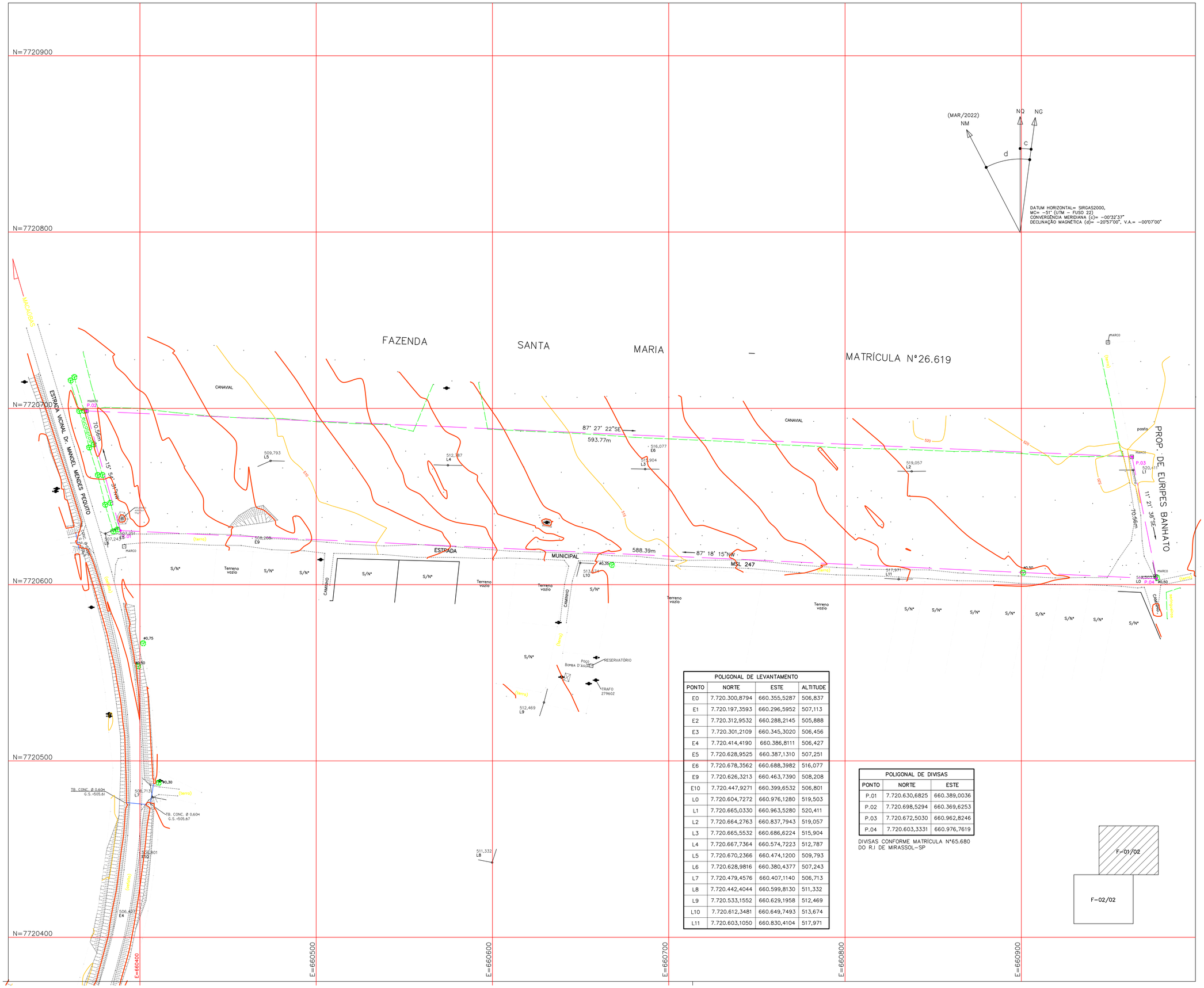
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **233,94** Registrada em: **24/03/2022** Valor Pago R$ **233,94** Nosso Numero: **28027230220454053** Versão do sistema

Impresso em: 25/03/2022 09:22:26



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,837
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,113
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,888
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,456
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,427
E5	7.720.628,9525	660.387,1310	507,251
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,077
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,208
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,801
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,904
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,787
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,332
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	7.720.630,6825	660.389,0036
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246
P.04	7.720.603,3331	660.976,7619

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA N°65.680
DO R.I DE MIRASSOL-SP

F-01/02

F-02/02

FONTE / DADOS DE BASE

CAA ENGENHARIA

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230220454053
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES — AGRIMENSOR

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADICA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA
SOLEIRA 0,000 | MURO ARRIMO | NASCENTE | TRANSFORMADOR

LOCALIZAÇÃO S/ SEM ESCALA



N

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
COMPLEMENTAÇÃO TOP. EM		MAIO/2023	
REVISÃO NA TOP.		AGOSTO/23	

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L1 -P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM - SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.-G.P.S.-IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE-ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO-VIDE PLANTA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , 58o Paulo , Tel.3248.2000 , CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
MIRASSOLÂNDIA-D

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
TOPOGRAFIA | TOP | 01/02

ASSUNTO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA =40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 5 10 15(m) | 1/1000 | MARÇO/2022

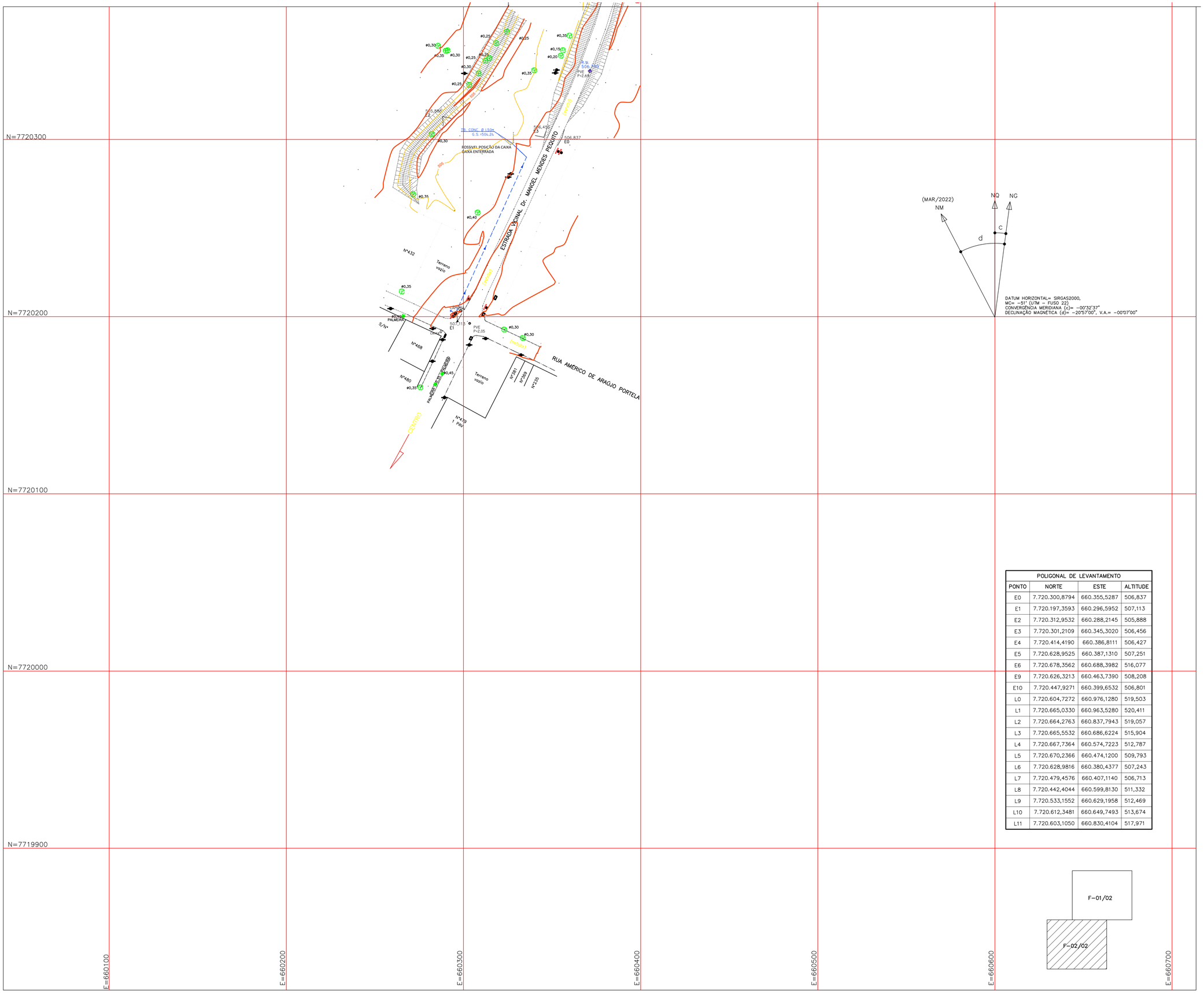
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia - SP	**48.144.748/0001-04**
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E0	7.720.300,8794	660.355,5287	506,837
E1	7.720.197,3593	660.296,5952	507,113
E2	7.720.312,9532	660.288,2145	505,888
E3	7.720.301,2109	660.345,3020	506,456
E4	7.720.414,4190	660.386,8111	506,427
E5	7.720.628,9525	660.387,1310	507,251
E6	7.720.678,3562	660.688,3982	516,077
E9	7.720.626,3213	660.463,7390	508,208
E10	7.720.447,9271	660.399,6532	506,801
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,904
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,787
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,332
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES — AGRIMENSOR

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
ÁREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA
SOLEIRA 0.000 | MURO ARRIMO | NASCENTE | TRANSFORMADOR

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



N

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
COMPLEMENTAÇÃO TOP. EM		MAIO/2023	
REVISÃO NA TOP.		AGOSTO/23	

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L1 -P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM - SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.-G.P.S.-IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE-ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO-VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.3248.2000 , CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
MIRASSOLÂNDIA-D

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TOPOGRAFIA	TOP	02/02

ASSUNTO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA =40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1/1000	MARÇO/2022

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia - SP	**48.144.748/0001-04**
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CDHU

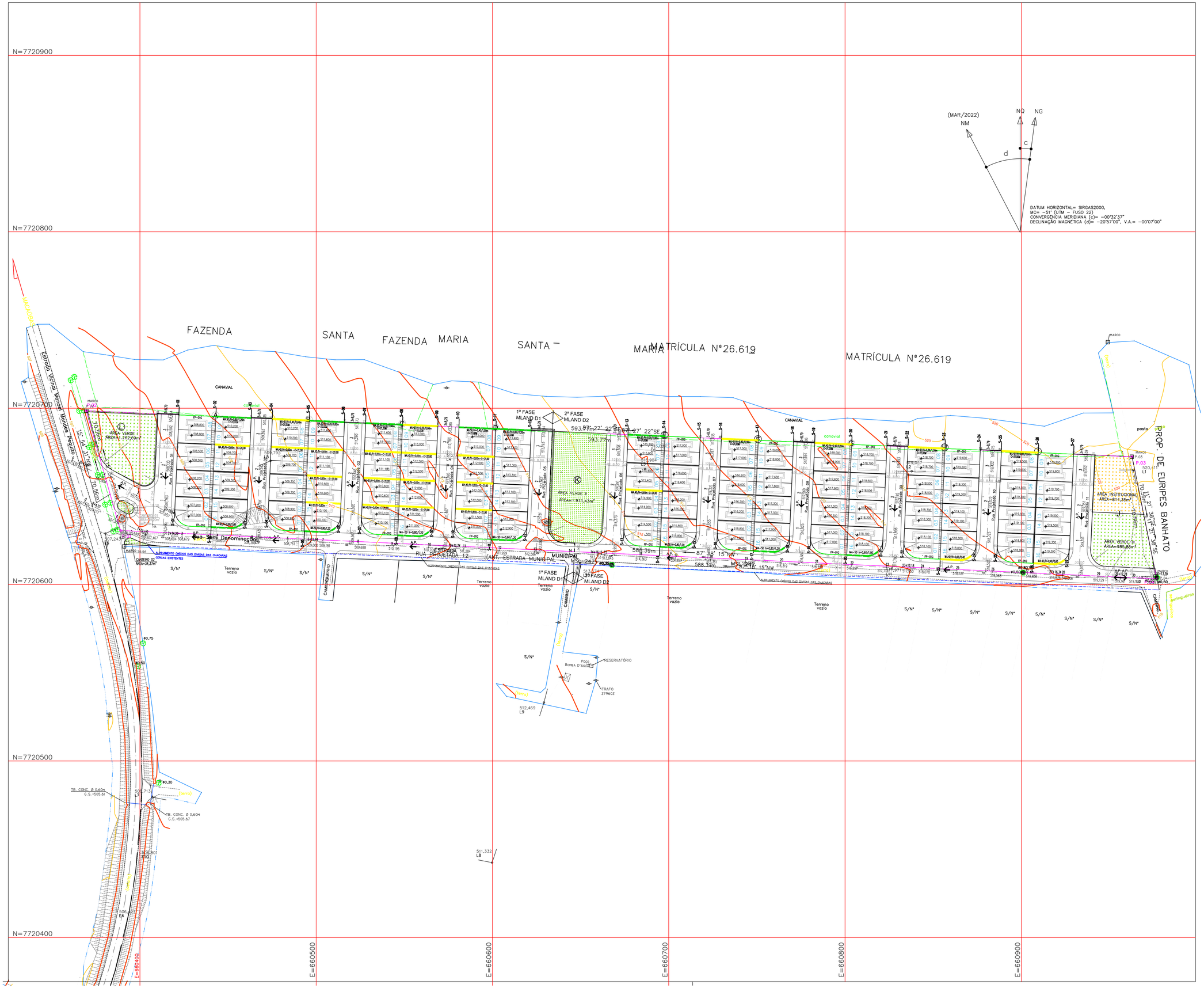
Código: 12.08.15.D.00.PE
Data: 03/08/2023
UH(s) : **144**

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA "D"

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

RESUMO DE QUANTIDADES

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
Alvenaria sobre muro de arrimo	155,23	m²
FP-01G	293,63	m
MA-04D (Fundação)	448,16	m
MA-04D (Alvenaria)	228,38	m²
MA-05D (Fundação)	270,56	m
MA-05D (Alvenaria)	230,23	m²
MA-06D (Fundação)	0,00	m
MA-06D (Alvenaria)	0,00	m²
GRAMA TALUDES	3.116,64	m²



(MAR/2022)
NM
NQ NG
d
c

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°32'37"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°57'00", V.A.= -00°07'00"

FONTE / DADOS DE BASE
CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP — ART-28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ	GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO - CONSÓRCIO CIDADE NOVA

ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA ART Nº	COORDENADOR
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	COORDENADOR SETORIAL GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001-54 - CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 - Centro - Buritama-SP

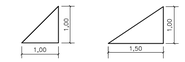
ENG° CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico - CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

- DIVISA DO TERRENO
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- COTA DO PATAMAR DO LOTE
- ESTACA
- EIXO DA RUA
- COTA DO GREIDE

LEGENDA DOS MUROS

- FECHAMENTO FP01G
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU - MA-04D — h= 0,40 a 0,80m sapata lado interno do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU - MA-05D — h= 0,80 a 1,20m sapata lado interno do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU - MA-06D — h= 1,20 a 1,60m sapata lado interno do terrapleno



NOTAS:

1)-OS TALUDES DE FUNDOS DE LOTES SERÃO COM DECLIVIDADE 1V 1,5 H.

2)-NOS DESNIVEIS ABAIXO DE 40 CENTÍMETROS, HAVERÁ GRAMADOS, CONSIDERANDO UMA FAIXA DE 50 CENTÍMETROS A MAIS NA CRISTA E NO PÉ DO TALUDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L1 -P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM - SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.-G.P.S.-IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE-ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO-VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/02

ASSUNTO
PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO E DOS LOTES. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:1000	AGOSTO/2023

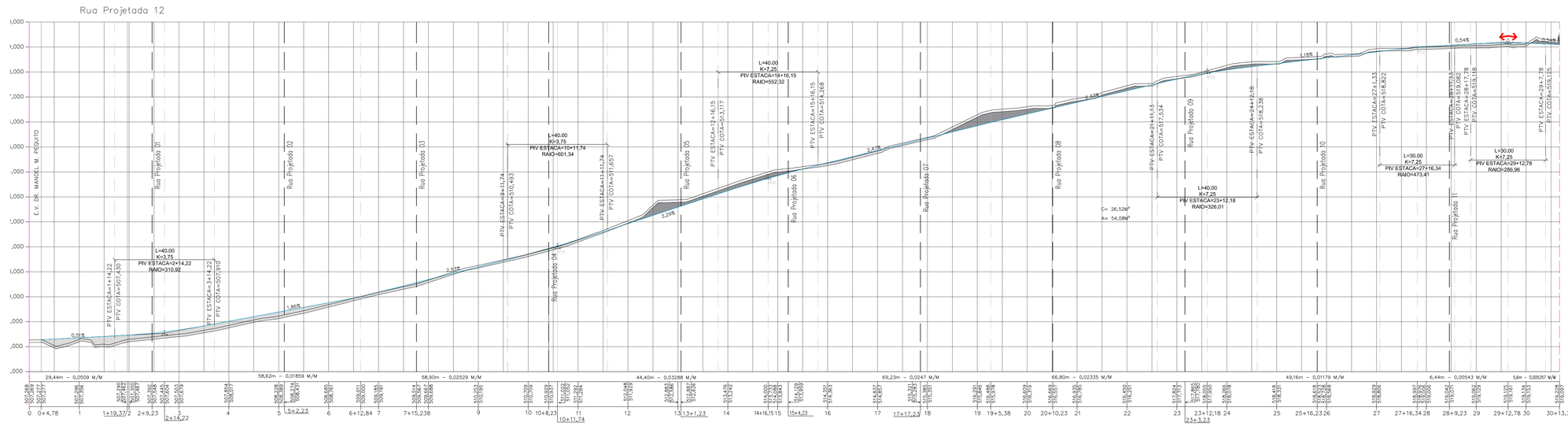
ASSINATURAS

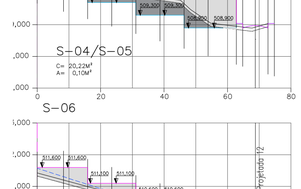
proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia - SP	45.144.748/0001-04
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

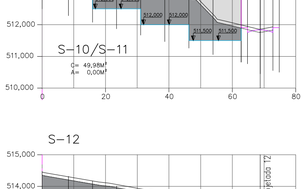
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

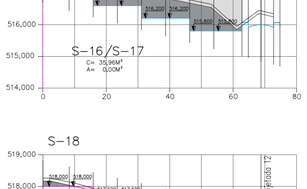
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

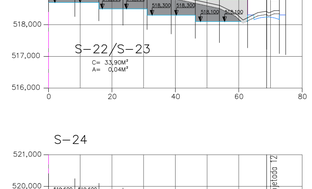
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

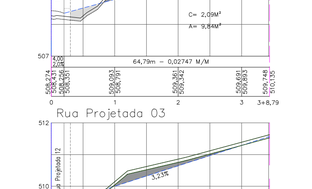


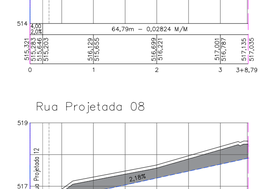


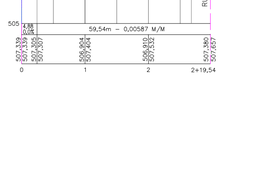


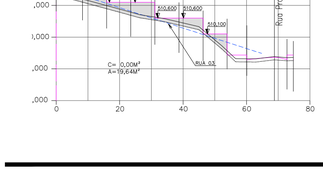


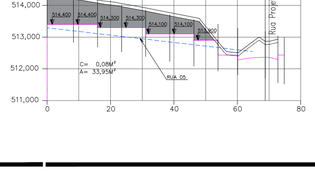


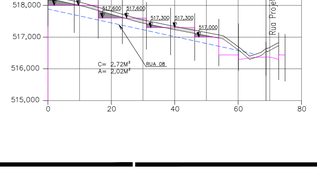


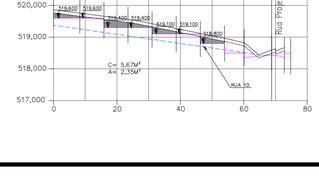


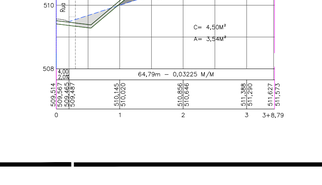


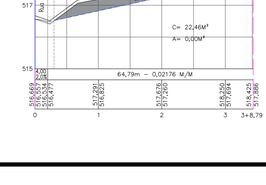












FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENG° CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ENG. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR
ART N°
ARQ. — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENG° CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

corte 1,0 / 1,0

aterro 1,0 / 1,5

– DIVISA DO TERRENO
– TERRENO NATURAL
– TERRENO LIMPEZA
– EIXO DA RUA

COTA DO TERRENO NATURAL
COTA DO EIXO DA RUA
ESTACA

519,600 – COTA DO PATAMAR DO LOTE

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248 2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO — AREA — FOLHA
TERRAPLENAGEM | TRP | 02/02

ASSUNTO
PERFIS LONGITUDINAIS: RUA PROJETADA 01, RUA PROJETADA 02, RUA PROJEDA 03, PROJETADA 04, RUA PROJETADA 05, RUA PROJETADA 06, RUA PROJETADA 07, RUA PROJETADA 08, RUA PROJETADA 09, RUA PROJETADA 10, PROJETADA 11, RUA PROJETADA 12 E RUA PROJETADA 13.

SEÇÕES TRANVERSAIS 01 À 27

ESCALA GRÁFICA — 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL — V=1:100 H=1:1000
DATA — AGOSTO/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
Município de Mirassolândia – SP — 45.144.748/0001–04

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

1. Introdução

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a. Execução de serviços preliminares, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,10 m, de acordo com as especificações gerais.

b. Todas as vias de acesso ao loteamento deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade aos greides das vias projetadas.

c. As vias projetadas e os platôs deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

d. Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

e. Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

f. Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

g. As áreas para Bota Fora a serem utilizadas para depósito do resultante da diferença entre o volume de corte e de aterro deverão ser pré-determinadas pela Prefeitura Municipal e aceitas pela fiscalização. A área indicada está a 4,20 Km do empreendimento, conforme declaração municipal datado de 14/04/2023.

h. Corte e o destocamento de árvores e eucaliptos, será feita pela Prefeitura Municipal, conforme declaração municipal datado de 28/07/2023.

i. Em todos os taludes entre fundos de lotes e com terceiros com altura de até 1,40m, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude. Nos taludes entre laterais de lotes até 0,40m será prevista cobertura com grama acrescido 0,50 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude.

j. Antes do início das obras de terraplenagem verificar as recomendações do Parecer Geotécnico e de Fundações.

k. De acordo com a sugestão do Parecer Geotécnico e de Fundações, datado de 21/08/2023, para os lotes com cotas de nível inferior a cota de nível do terceiro, que as finalizações das concordâncias topográficas, sejam feitas com taludes, bem como do lote mais alto para a cota de nível mais baixa dos lotes, de forma que na base destes taludes, será feito canaletas de drenagem com direcionamento do escoamento para os viários.

l. Após a retirada da camada vegetal, espessura 10cm, em toda a área do loteamento, deve-se executar a patamarização dos lotes e demais elementos de infraestrutura. Em seguida deve-se executar as camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot..

3. Resumo das Quantidades

ITENS	FASE 1	FASE 2	TOTAL	UN.
3-1 Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,0 km	**17.709,16**	**21.396,30**	**39.105,46**	**m²**
3-2 Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,20 km)	**7.437,85**	**8.986,45**	**16.424,30**	**m³xkm**
3-3 Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte	**2.511,41**	**4.135,07**	**6.646,48**	**m³**
3-4 Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 98% P.N., medido no aterro compactado	**4.816,03**	**1.384,07**	**6.200,10**	**m³**
3-5 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20m da fundação, para melhoria da Capacidade de suporte do solo	**1.120,00**	**1.400,00**	**2.520,00**	**m³**
3-6 Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20m sob muros de arrimo com respectivo, para melhoria da Capacidade de suporte do solo	**83,94**	**57,79**	**141,73**	**m³**
3-7 Fornecimento de material para aterro, incluindo corte, carga, transporte (p/ uma distância de até 1,0km), descarga e espalhamento, medido no aterro compactado	**2.789,23**	**2.324,72**	**767,73**	**m³**
3-8 Transporte de material de 1ª e 2ª categoria (empréstimo), obtido em local externo ao empreendimento (distância da obra a jazida 4,20 km)	**11.714,77**	**0,00**	**3.224,47**	**m³xkm**
3-9 Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (obtido da diferença entre o volume de corte e de aterro), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,2 km)	**0,00**	**9.763,82**	**0,00**	**m³xkm**
4-0 Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.	**1.362,85**	**1.947,47**	**3.310,32**	**m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

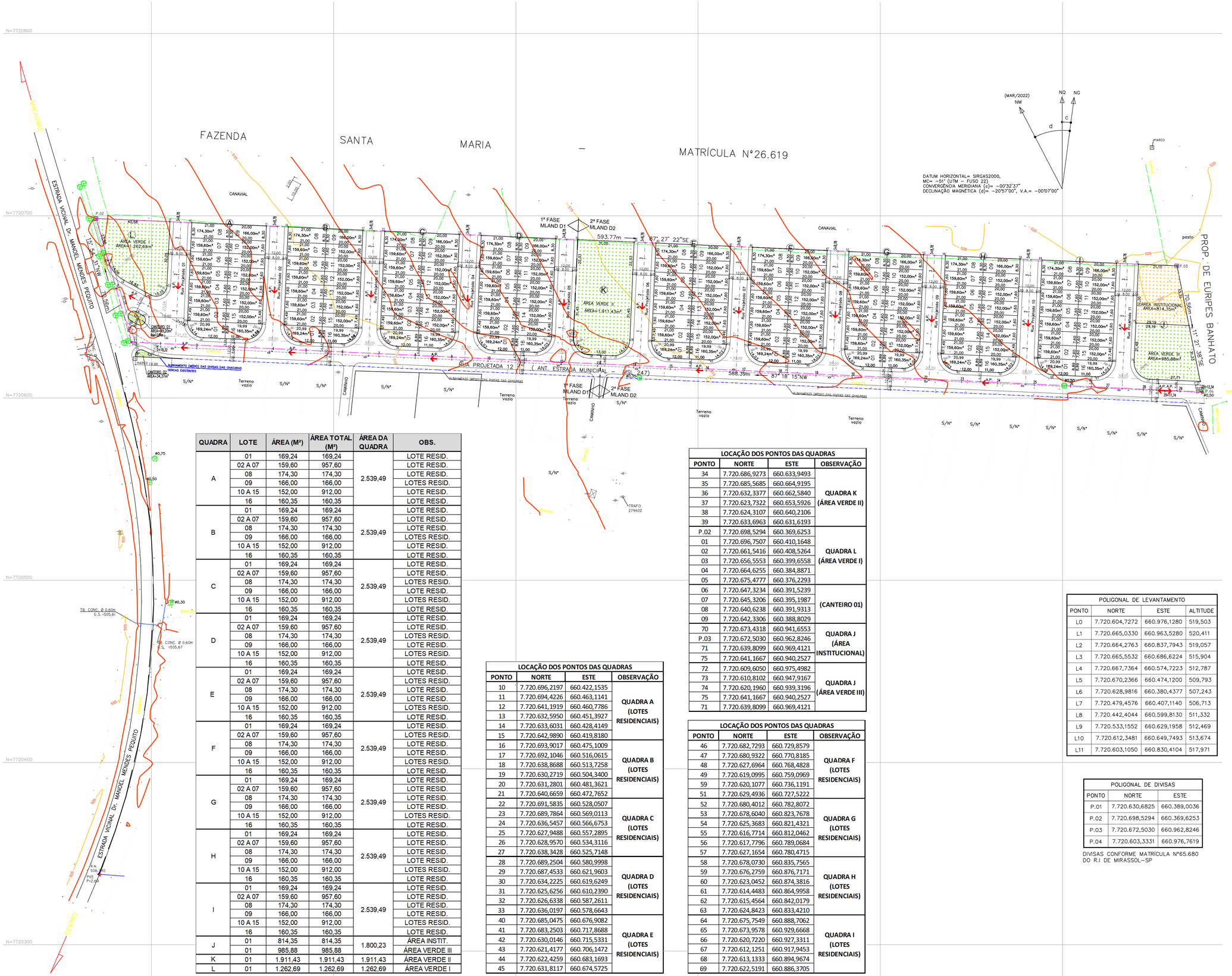
5. Apresentação

5.1 - Planta de Terraplenagem - fl. 01/02 – cotas do Sistema Viário, Quadras e Lotes.
5.2 - Plantas de Terraplenagem - fls. 02/02- perfis long. das vias e perfis das seções de 01 a 27.
5.3 - Planilha de cálculo de volumes das vias.
5.4 - Planilha de cálculo de volumes das seções.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

EDEVALDO DONIZETE CONTEL
Engº Civil - CREA/SP: 060.134.507-0
ART: 28027230220129442

MUNICÍPIO DE MIRASSOLÂDIA



QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
A	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
B	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
C	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
D	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
E	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
F	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
G	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
H	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
I	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
J	01	814,35	814,35	1.800,23	ÁREA INSTIT.
	01	985,88	985,88		ÁREA VERDE III
K	01	1.911,43	1.911,43	1.911,43	ÁREA VERDE II
L	01	1.262,69	1.262,69	1.262,69	ÁREA VERDE I

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS			
PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
10	7.720.696,2197	660.422,1535	QUADRA A (LOTES RESIDENCIAIS)
11	7.720.694,4226	660.463,1141	
12	7.720.641,1919	660.460,7786	
13	7.720.632,5950	660.451,3927	
14	7.720.633,6031	660.428,4149	
15	7.720.642,9890	660.419,8180	
16	7.720.693,9017	660.475,1009	QUADRA B (LOTES RESIDENCIAIS)
17	7.720.692,1046	660.516,0615	
18	7.720.638,8688	660.513,7258	
19	7.720.630,2719	660.504,3400	
20	7.720.631,2801	660.481,3621	
21	7.720.640,6659	660.472,7652	
22	7.720.691,5835	660.528,0507	QUADRA C (LOTES RESIDENCIAIS)
23	7.720.689,7864	660.569,0113	
24	7.720.636,5457	660.566,6753	
25	7.720.627,9488	660.557,2895	
26	7.720.628,9570	660.534,3116	
27	7.720.638,3428	660.525,7148	
28	7.720.689,2504	660.580,9998	QUADRA D (LOTES RESIDENCIAIS)
29	7.720.687,4533	660.621,9603	
30	7.720.634,2225	660.619,6249	
31	7.720.625,6256	660.610,2390	
32	7.720.626,6338	660.587,2611	
33	7.720.636,0197	660.578,6643	
40	7.720.685,0475	660.676,9082	QUADRA E (LOTES RESIDENCIAIS)
41	7.720.683,2503	660.717,8688	
42	7.720.630,0146	660.715,5331	
43	7.720.621,4177	660.706,1472	
44	7.720.622,4259	660.683,1693	
45	7.720.631,8117	660.674,5725	

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS			
PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
34	7.720.686,9273	660.633,9493	QUADRA K (ÁREA VERDE II)
35	7.720.685,5685	660.664,9195	
36	7.720.632,3377	660.662,5840	
37	7.720.623,7322	660.653,5926	
38	7.720.624,3107	660.640,2106	
39	7.720.633,6963	660.631,6193	
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253	QUADRA L (ÁREA VERDE I)
01	7.720.696,7507	660.410,1648	
02	7.720.661,5416	660.408,5264	
03	7.720.656,5553	660.399,6558	
04	7.720.664,6255	660.384,8871	
05	7.720.675,4777	660.376,2293	
06	7.720.647,3234	660.391,5239	(CANTEIRO 01)
07	7.720.645,3206	660.395,1987	
08	7.720.640,6238	660.391,9313	
09	7.720.642,3306	660.388,8029	
70	7.720.673,4318	660.941,6553	QUADRA J (ÁREA INSTITUCIONAL)
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246	
71	7.720.639,8099	660.969,4121	
75	7.720.641,1667	660.940,2527	QUADRA J (ÁREA VERDE III)
72	7.720.609,6050	660.975,4982	
73	7.720.610,8102	660.947,9167	
74	7.720.620,1960	660.939,3196	
75	7.720.641,1667	660.940,2527	
71	7.720.639,8099	660.969,4121	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
L0	7.720.604,7272	660.976,1280	519,503
L1	7.720.665,0330	660.963,5280	520,411
L2	7.720.664,2763	660.837,7943	519,057
L3	7.720.665,5532	660.686,6224	515,904
L4	7.720.667,7364	660.574,7223	512,787
L5	7.720.670,2366	660.474,1200	509,793
L6	7.720.628,9816	660.380,4377	507,243
L7	7.720.479,4576	660.407,1140	506,713
L8	7.720.442,4044	660.599,8130	511,332
L9	7.720.533,1552	660.629,1958	512,469
L10	7.720.612,3481	660.649,7493	513,674
L11	7.720.603,1050	660.830,4104	517,971

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	7.720.630,6825	660.389,0036
P.02	7.720.698,5294	660.369,6253
P.03	7.720.672,5030	660.962,8246
P.04	7.720.603,3331	660.976,7619

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL–SP

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGº CIVIL
CREA–600510807–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ	GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA

ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA	COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES	GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSÁVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

ITEM			ÁREA (m²)	%
Terreno (a)			40.000,00	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar		–––	–––
	Residencial Unifamiliar (144 LOTES/UHs)		22.855,41	57,14
	Total Residencial (b)		22.855,41	57,14
	Lote Comercial		–––	–––
	Total de Lotes (1)		22.855,41	57,14
Sistema Viário (2)			12.170,24	30,42
Área Institucional (3)	Equipamentos Urbanos		–––	–––
	Equipamentos Comunitarios		814,35	2,04
Total (3)			814,35	2,04
Espaços Livres de Uso Público (4)	Áreas Verdes		4.160,00	10,40
	Sistema de Lazer			
Total (4)			4.160,00	10,40
Total (1+2+3+4)			40.000,00	100,00
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto			–––	–––
População Prevista (c)			720	Habitantes
Densidade Referente a Área	Bruta (c/a)		180	Hab./ha
	Liquida (c/b)		315	Hab./ha

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- A.P. — Direção do escoamento superficial de Água Pluvial
- 152,00m² / 7,60 — AREA DO LOTE / Nº DO LOTE / DIMENSÃO DO LOTE
- Nº DA ESTACA / EIXO DA RUA / ESTACA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.3248.2000 , CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 01/02

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO

ÁREA =40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: ABRIL/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia – SP	45.144.748/0001–04
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

I - IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: **Loteamento MIRASSOLÂNDIA D**
- Município: **Mirassolândia - SP**
- Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mirassolândia**
- Responsável Técnico: **Edevaldo Donizete Contel**
  Engº Civil -CREA/SP 0601345070
- Área da Gleba: **40.000,00 m²**
- Endereço da Gleba: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito - MIRASSOLÂNDIA - SP
- Distância do centro do município: 2,00 Km Aproximadamente
- Acessos Principais: Rua Américo De Araújo Portela e Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito.

II - DESCRIÇÃO DA GLEBA

- A gleba, ou parte dela, apresenta declividade igual ou superior à 30%?
  [ ] Sim [X] Não
- Existe na gleba, ou em parte dela, terrenos alagadiços e/ou sujeitos à inundação?
  [ ] Sim [x] Não
- Existe na gleba:

[ ]	Grotas	[ ]	Rodovia
[ ]	Nascente	[ ]	Ferrovia
[ ]	Destaque vegetal	[ ]	Adutora
[ ]	Vale seco	[x]	Rede de Transmissão de Energia
[ ]	Corpo d'água	[ ]	Faixa de domínio
[ ]	Aterros	[ ]	Emissário

- Usos anteriores

- Depósito de lixo:	[ ]	Sim	[x]	Não
- Industria:	[ ]	Sim	[x]	Não
- Agricultura:	[ ]	Sim	[x]	Não

III - CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 - Distribuição dos lotes por tipo de uso

NATUREZA DO LOTEAMENTO:			
Lotes	**Número**	**Área (m²)**	**%**
Lotes Residenciais	144	22.855,41	100,00
Lotes Comerciais			0,00
TOTAL	144	22.855,41	100,00

QUADRO 2 - Áreas do Loteamento

ESPECIFICAÇÃO	**Área (m²)**	**%**
1. Lotes	**22.855,41**	**57,14**
1.1 Lotes Residenciais	22.855,41	57,14
1.2 Lotes Comerciais	0,00	0,00
2. Total de Áreas Públicas	**17.144,59**	**42,86**
2.1 Sistema de Vias	**12.170,24**	**30,42**
2.2 Área Institucional	**814,35**	**2,04**
2.2.1 Equipamento Urbano		
2.2.2 Equipamento Comunitário		0,00
2.3 Espaços Livres de Uso Público	**4.160,00**	**10,40**
2.3.1 Sistema de Lazer		
2.3.2 Áreas Verdes	4.160,00	10,40
TOTAL DA GLEBA	**40.000,00**	**100,00**

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

ESPECIFICAÇÕES DAS QUADRAS

QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
A	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
B	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTES RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTE RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
C	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
D	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTES RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
E	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160		LOTE RESID.
F	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTES RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

QUADRA	LOTE	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)	ÁREA DA QUADRA	OBS.
G	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
H	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
I	01	169,24	169,24	2.539,49	LOTE RESID.
	02 A 07	159,60	957,60		LOTE RESID.
	08	174,30	174,30		LOTE RESID.
	09	166,00	166,00		LOTE RESID.
	10 A 15	152,00	912,00		LOTES RESID.
	16	160,35	160,35		LOTE RESID.
J	01	814,35	814,35	1.800,23	ÁREA INSTIT.
	01	985,88	985,88		ÁREA VERDE III
K	01	1.911,43	1.911,43	1.911,43	ÁREA VERDE II
L	01	1.262,69	1.262,69	1.262,69	ÁREA VERDE I

IV - DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 3 - Sistema Viário

Identificação Das Ruas (NOME, Nº, ETC...)	**Leito Carroçável** (Largura)	**Calçada** (Largura)	**Caixa De Rua**	**Inclinação** (% Máxima)	**Revestimento**
Rua Projetada 01	8,00	2,00	12,00	0,50	Asfalto
Rua Projetada 02	8,00	2,00	12,00	0,50	Asfalto
Rua Projetada 03	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 04	8,00	2,00	12,00	0,70	Asfalto
Rua Projetada 05	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 06	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 07	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 08	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 09	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 10	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 11	8,00	2,00	12,00	0,60	Asfalto
Rua Projetada 12	8,00	2,00	12,00	1,00	Asfalto

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

V - INFRA ESTRUTURA

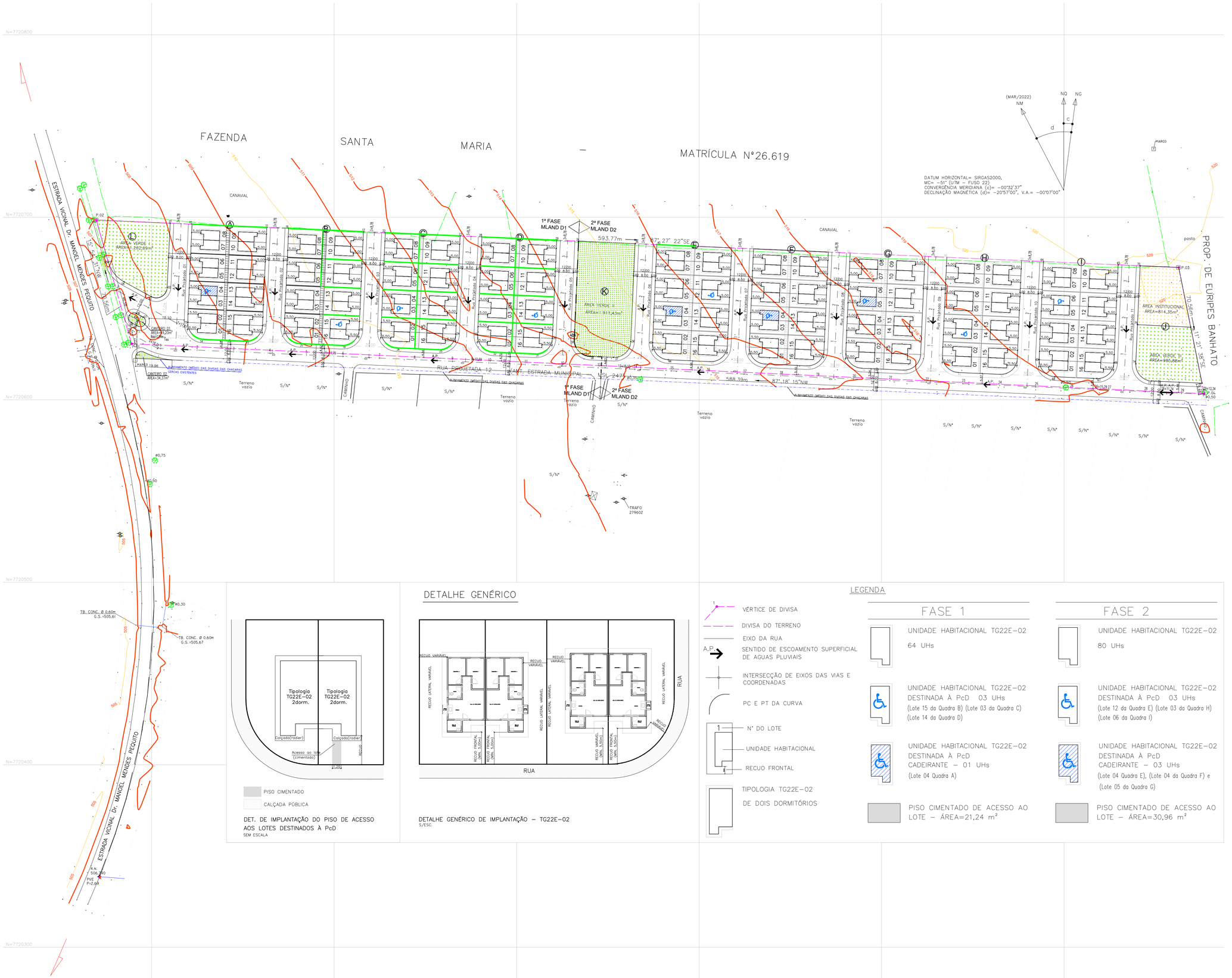
- Sistema de Abastecimento de Água Potável
  - [ ] Sabesp
  - [x] Rede Pública
- Sistema de Tratamento e Disposição dos Esgotos
  - [ ] Sabesp
  - [x] Rede Pública
- Sistema de Distribuição de Energia Elétrica
  - [x] CPFL [ ] CESP [ ] ELETROPAULO [ ] OUTRO ENERGISA
- Sistema de Coleta e Destinação do Lixo:
  - [x] Coleta Pública
  - [ ] Coleta por Terceiros
  - [ ] Outro (especificar)

Periodicidade: 3 Dias

MAIO DE 2023

Edevaldo Donizete Contel
Técnico Responsável – Engº Civil
CREA 0601345070 –
ART: 28027230230048577

Prefeitura Municipal de Mirassolândia
proprietário



DETALHE GENÉRICO

PISO CIMENTADO

CALÇADA PÚBLICA

DET. DE IMPLANTAÇÃO DO PISO DE ACESSO AOS LOTES DESTINADOS À PcD

SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO – TG22E–02

S/ESC.

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- A.P. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE AGUAS PLUVIAIS
- INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS
- PC E PT DA CURVA
- 1 Nº DO LOTE
- UNIDADE HABITACIONAL
- RECUO FRONTAL
- TIPOLOGIA TG22E–02 DE DOIS DORMITÓRIOS

FASE 1

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02

64 UHs

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD 03 UHs
(Lote 15 da Quadra B) (Lote 03 da Quadra C)
(Lote 14 da Quadra D)

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD CADEIRANTE – 01 UHs
(Lote 04 Quadra A)

PISO CIMENTADO DE ACESSO AO LOTE – ÁREA=21,24 m²

FASE 2

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02

80 UHs

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD 03 UHs
(Lote 12 da Quadra E) (Lote 03 da Quadra H)
(Lote 06 da Quadra I)

UNIDADE HABITACIONAL TG22E–02 DESTINADA À PcD CADEIRANTE – 03 UHs
(Lote 04 Quadra E), (Lote 04 da Quadra F) e
(Lote 05 da Quadra G)

PISO CIMENTADO DE ACESSO AO LOTE – ÁREA=30,96 m²

FONTE / DADOS DE BASE

CAA COMPANY

FRANCISCO LOGATTI FILHO — ENGº CIVIL
CREA–6005108O7–SP — ART–28027230220454053

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG. ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE
ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA DE PROJETO

GERENCIAMENTO – CONSÓRCIO CIDADE NOVA
ARQ. CARLOS ALBERTO EVARISTO DA SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ. RENATA QUEVEDO LOPES — GESTOR

AUTOR DO PROJETO / RESPONSAVEL TÉCNICO
COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI ME.
CNPJ: 59.448.472/0001–54 – CREA/SP 0346343
Rua Presciliano Pinto de Almeida 578 – Centro – Buritama–SP

ENGª CIVIL: EDEVALDO DONIZETE CONTEL — 28027230230048577
Responsável Técnico – CREA/SP 0601345070 — ART

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

1ª FASE

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Área de Construção (m²) Total/UH
TG22E–02	64	48,99 m²	——	3.135,36 m²
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 1ªFASE				3.135,36 m²

2ª FASE

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Área de Construção (m²) Total/UH
TG22E–02	80	48,99 m²	——	3.919,20 m²
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – 2ªFASE				3.919,20 m²

TOTAL

Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Área de Construção (m²) Total/UH
TG22E–02	144	48,99 m²	——	7.054,56 m²
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA – TOTAL				7.054,56 m²

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL MIRASSOLÂNDIA D

Nº UNIDADES
1ª FASE: 64
2ª FASE: 80
TOTAL: 144

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO

MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: URBANISMO — ÁREA: URB — FOLHA: 02/02

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO – TIPOLOGIA TG22E–02

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 (m) — ESCALA NOMINAL 1:1000 — DATA MAIO/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
Município de Mirassolândia – SP — 45.144.748/0001–04

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	1 5	D	0	0	P E

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

Empreendimento: Mirassolândia - D

Endereço: Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito, Mirassolândia (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

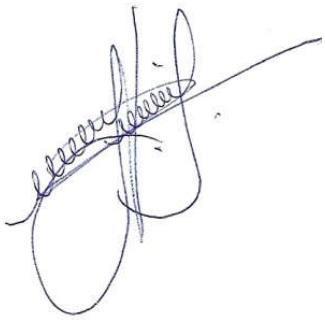
rracanicchi@terra.com.br

Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Mirassolândia - D COD: 12.08.15.D.00.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar à Cobasi Construção e engenharia Eirelli, parecer técnico de fundações a se utilizar no Loteamento Mirassolândia - D, da CDHU, inclusive para os muros de divisa FP01-G e os muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, para 144 Unidades Habitacionais com as Tipologias Padrão TG22E-02, na cidade de Mirassolândia (SP)



Eng. Roberto Racanicchi

CREA/SP: 506.054.091-8

ART: 28027230231305631

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 5
3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 5
3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 6
3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 6
4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 7
5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO 11
6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 14
6.1. DOS RADIERS 14
6.2. DOS MUROS DE ARRIMO 16
7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 21
8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 24
9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 25

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 144 Unidades habitacionais com Tipologia Padrão TG22E-02 a serem construídas no Loteamento Mirassolândia - D, na cidade de Mirassolândia (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados às contenções a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 até 1,60 metros e, orientações para os procedimentos de terraplenagem do empreendimento.

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de maio de 2023
- Projeto de Terraplenagem, de julho de 2023
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D e MA06-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de agosto de 2022
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Texte Engenharia e Tecnologia Ltda., em agosto de 2022

3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada a província Paraná, Bacia Bauru, Grupo Bauru, Formação São José do Rio Preto (K2rp) era Mesozóico, período Cretáceo, com predominância de arenito muito fino a fino, marrom claro a bege, moderadamente a mal selecionado, pouco maturo, conglomerático, exobindo clastos de lamito, argilito e sílica, nódulos carbonáticos, fragmentos de ossos e carapaças; ambiente continentaç desértico, fluvial entrelaçado.

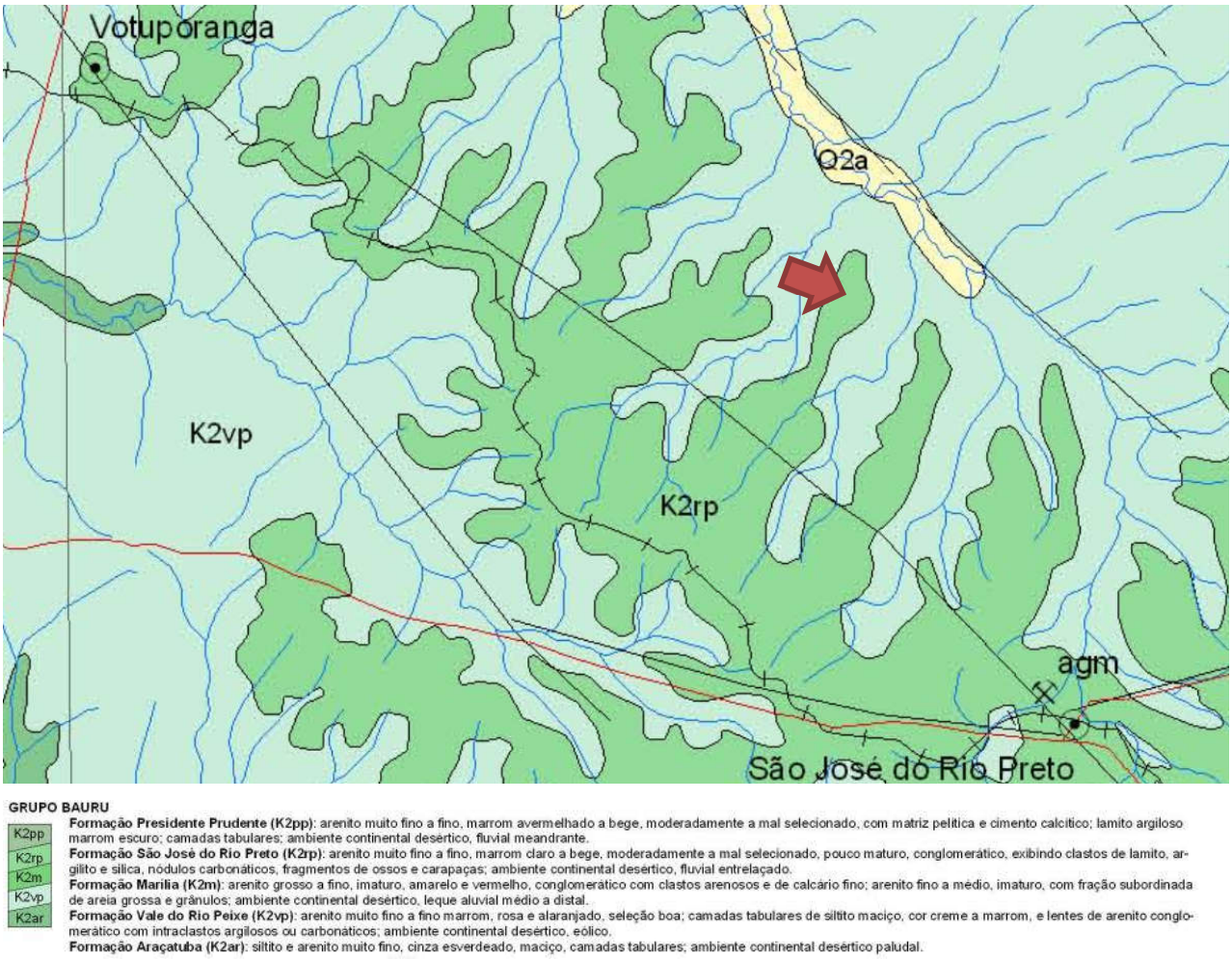


Figura 3.1.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta vermelha (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Loteamento Mirassolândia - D, em um total de 8 (oito) furos de investigação do subsolo e, de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela Texte Engenharia e Tecnologia Ltda., em agosto de 2022

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de solo residual em argila siltosa, vermelha, com consistência mole a rija e, índices de Nspt variáveis de 5 a 11 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o material solo residual em argila siltosa, vermelha, com consistência mole a média e, índices de Nspt variáveis de 3 a 8 golpes / 30 cm a 145 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo residual em argila siltosa, vermelha ou marrom, com consistência mole a dura e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão. O nível d'água do lençol freático não foi detectado em nenhuma das investigações geotécnicas desenvolvidas, com 8,45 metros de profundidade.

3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises geotécnicas, sobretudo carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados dos ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, inclusive na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis.

Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização das orientações de movimentação e eventuais contenções do solo e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados na Tabela 3.3.1 a seguir.

Tabela 3.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	5	30
ArgSMo	Argila Siltosa Mole	3 a 5	17,5	10	25
ArgSMe	Argila Siltosa Média	6 a 10	18,0	20	25
ArgSR	Argila Siltosa Rija	11 a 19	19,0	40	25
ArgSD	Argila Siltosa Dura	> 19	20,0	50	25

4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Mirassolândia (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo *radier*.

Por definição prevista na NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU, com fundações em *radier*, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais.

Para a TG22E-02, adotam-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 10 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 250 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 40,50 metros totalizando assim, ação de 101.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.182,00 kgf de ação providas do piso e 16.970,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 67,88 m² por unidade habitacional. Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 128.402,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Ver planta da Tipologia Padrão, na Figura 4.1, descrita a seguir.

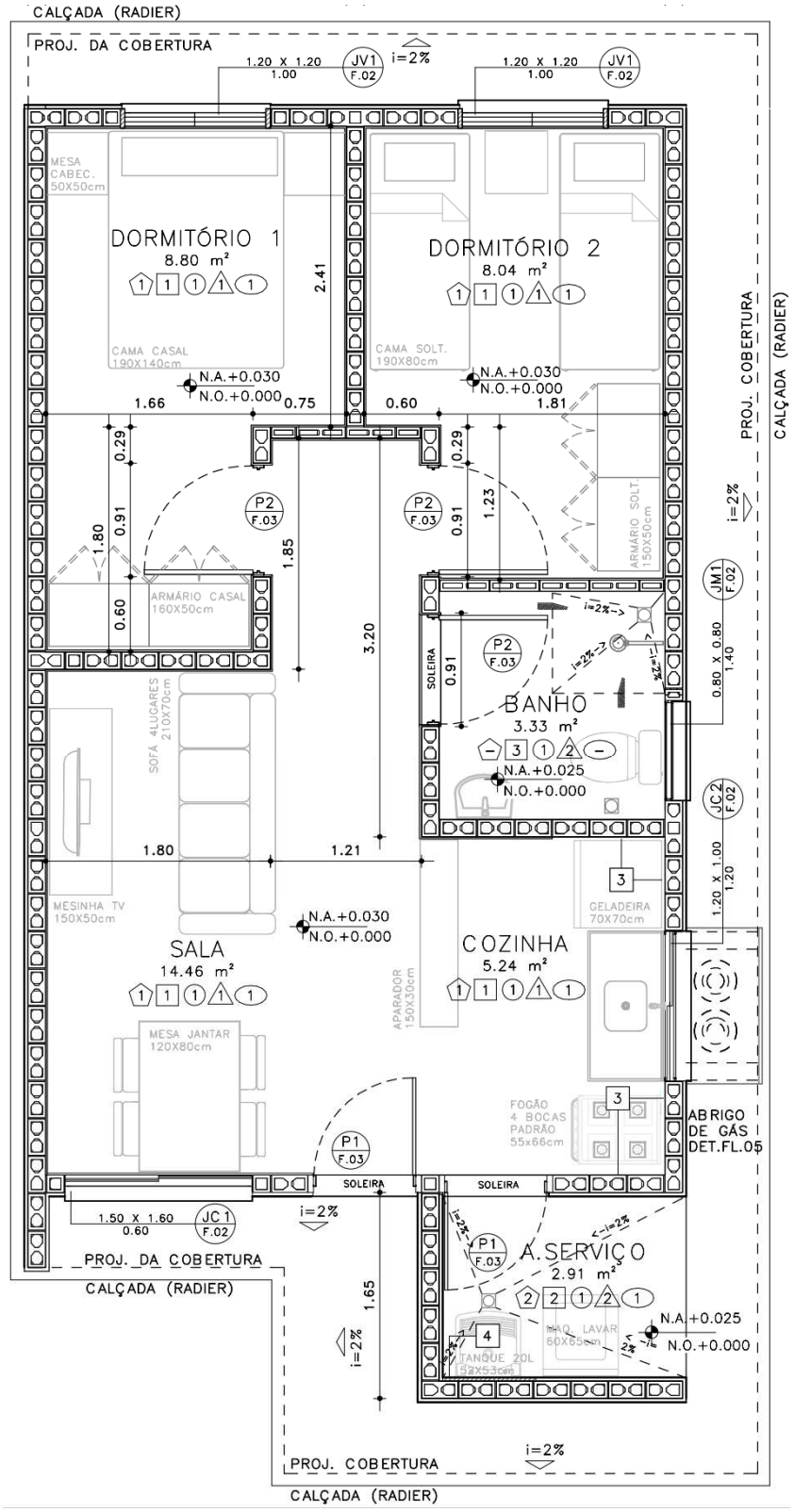


Figura 4.1 – Planta da Tipologia Padrão TG22E-02

Considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TG22E-02, com espessura de 10 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.891,60 (128.402,00 ÷ 67,88) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.891,60 kgf/m², ou seja, 0,189 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2023.g – Licença Eletrônica 157307

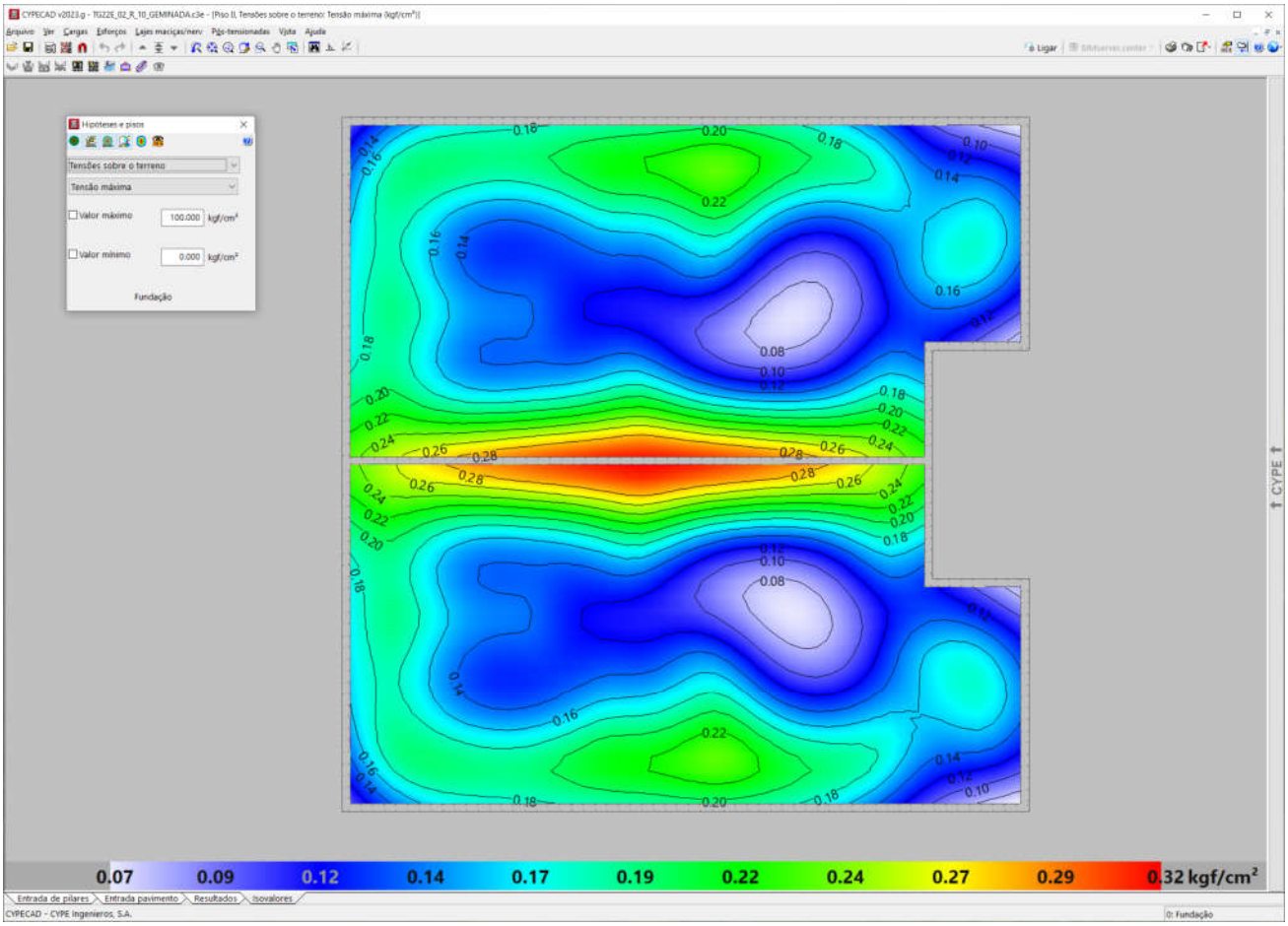


Figura 4.2 - Tipologia Padrão TG22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,12 e 0,19 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.891,60 kgf/m² ou 0,189 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.200,00 kgf/m² ou 0,32 kgf/cm² ou 32 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.2, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 2.200.000,00 kgf / m³

5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Considerando que as fundações em *radier* serão implantadas diretamente sobre o terreno natural tratado e eventualmente em aterro novo, inicialmente verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno, de maneira que a fundação em *radier* esteja apoiada em aterro e/ou reaterro tratado, com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, em ao menos **20 cm**. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 5.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 5.1 – Parâmetros geotécnicos adotados

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (^{0}) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	18,0	20,0	25,0
Parâmetros de Cálculo	18,0	13,3	16,6

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

Sc, Sq, $S\gamma$ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 5.2 a seguir

Tabela 5.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N'c$, $N'q$, $N'\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma'_r = 13{,}3.11{,}63.1{,}19 + 3{,}60.4{,}34.1{,}16 + \frac{1}{2}.6{,}09.18{,}0.3{,}06.0{,}79$$

$$\sigma'_r = 336\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma'_r}{FS} = \frac{336}{3} = 112\ kPa}$$

Como solução para as fundações da Tipologia Padrão TG22E-02, definem-se as características descritas no projeto padrão, com Fundações Diretas em *Radier*, com escavação e recompactação controlada embutida no terreno natural ou aterro controlado, com espessura de ao menos 20 cm. Trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **100 kPa**.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,030 MPa, ou seja, 30 kPa. Concluímos que as ações consideradas são próximas as mínimas solicitadas em projeto, assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.200,00 kgf /m², ou seja, 32 kPa, obtidas nos modelos numéricos apresentados nas Figura 4.2 e 4.3.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Empreendimento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em **20 centímetros** de solo (recompactação) abaixo da camada 5 centímetros de brita e lona plástica com face preta com espessura mínima de 200 micra (ver descrição a seguir).

6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

6.1. DOS RADIERS

Para as Tipologias Padrão TG22E-02 e características do solo na situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo *radier*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança. Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área do *radier*, com sobrelargura de ao menos 1 metro dos seus limites horizontais, com a compactação através de equipamento Tipo Dynapac CA-25 ou similar de patas curtas ou sapo mecânico ou rolo compactador metálico liso e, confirmado com ensaios de compactação, em ao menos 20 centímetros de solo, recompactado abaixo do nível previsto dos platôs. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / lastro de brita / recompactação, na Figura 6.1.1, descrita a seguir.

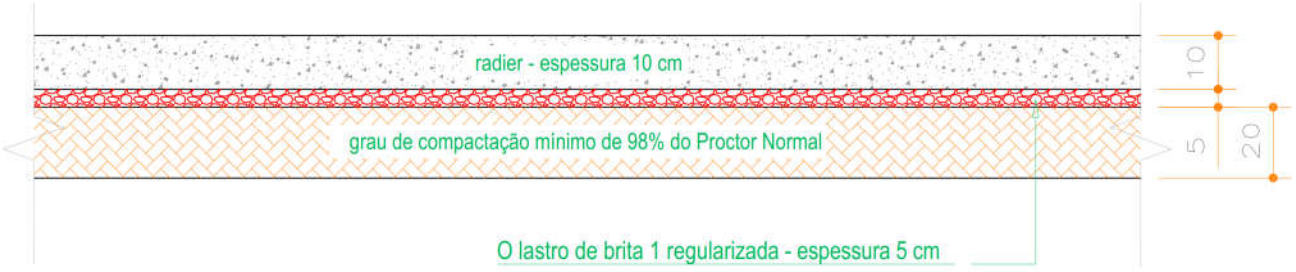


Figura 6.1.1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / brita / recompactação

Por se tratar de solo com predominância argilosa, com possibilidades de acréscimos de carregamentos, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos, onde há possibilidades de deformações consideráveis, é de extrema importância que cada unidade utilize o elemento *radier* projetado, com espessura de 10 cm, para amenizar a deformabilidade das fundações em relação ao material de apoio. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio *radier*) e infiltração de água, como *radier* mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do *radier* e minimizar deformações que podem causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

Os projetos da Tipologia Padrão TG22E-02, prevê possibilidade de geminação com variação de desnível entre *radiers* de 40, 60 e 80 cm ou a possibilidade de geminação com *radiers* em nível. Figuras 6.1.2 e 6.1.3, a seguir. Nos Projetos de Fundações da Tipologia Padrão TG22E-02, há várias possibilidades de desníveis e detalhes das respectivas formas e, devem ser observadas, para o desenvolvimento dos projetos de implantação e terraplenagem.

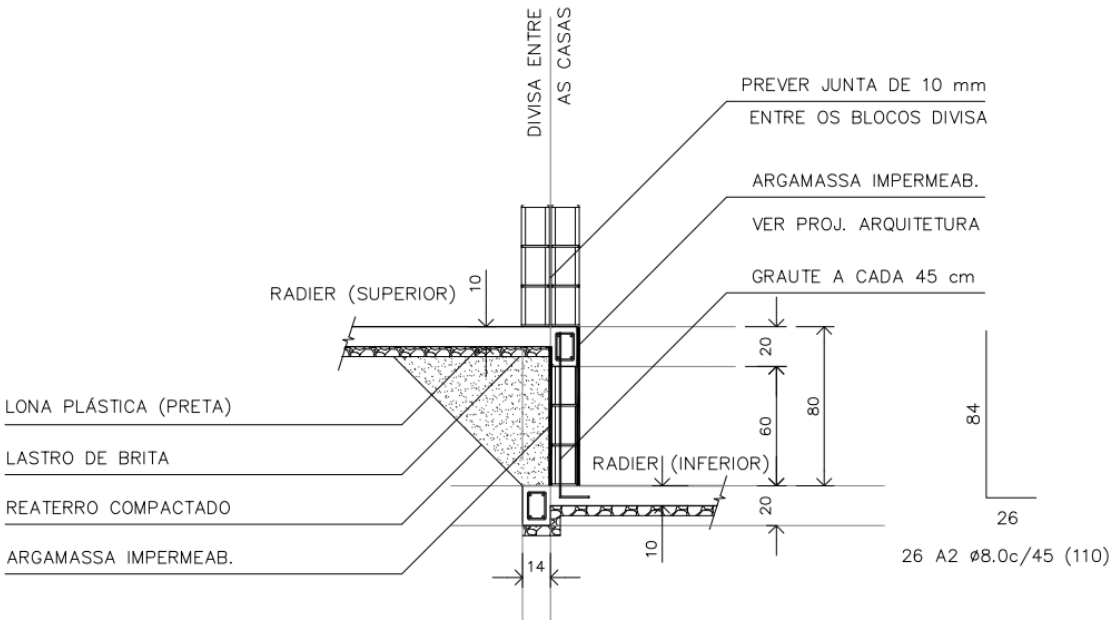


Figura 6.1.2 - Corte genérico da seção transversal de desníveis entre *radiers* com variação de 80 cm

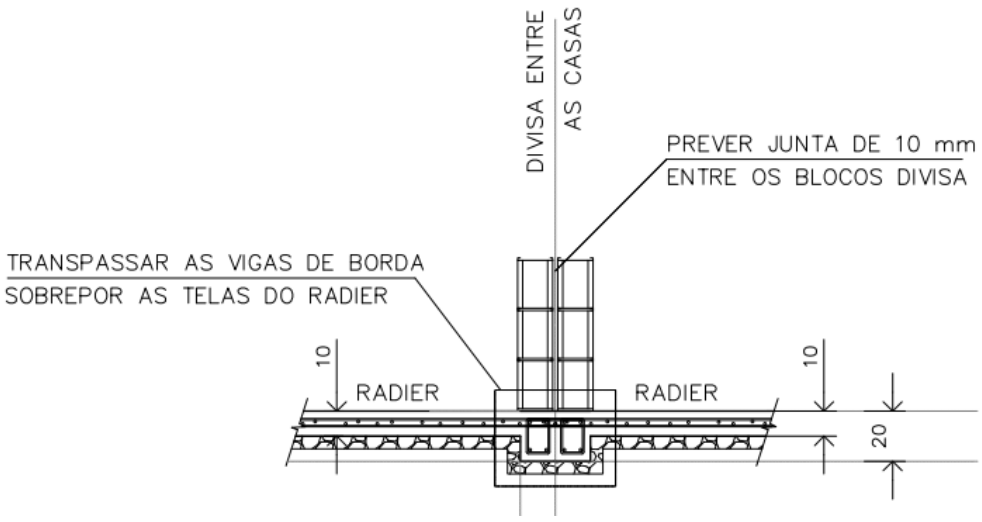


Figura 6.1.3 - Corte genérico da seção transversal com *radier* em nível

6.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

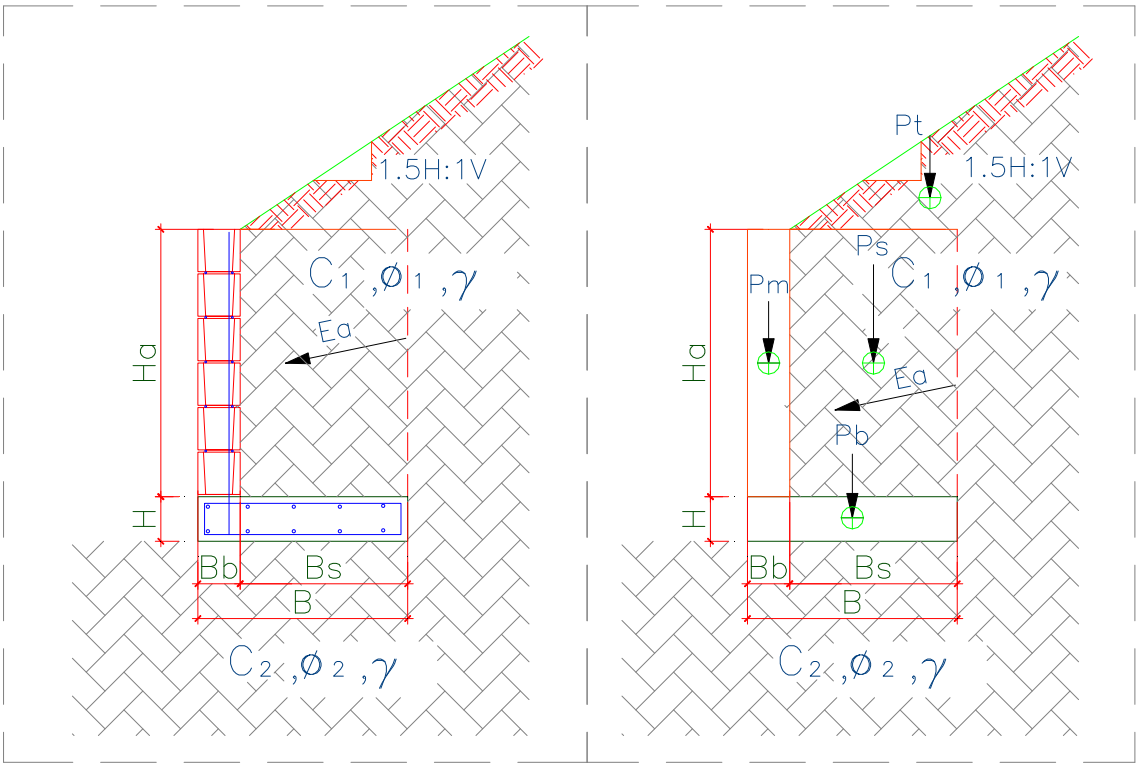


Figura 6.2.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.1.

Tabela 6.2.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA04-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Dorizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA05-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Dorizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Dorizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**4,95**	**Verifica**
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,58**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados em fundações diretas:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   - ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   - ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   - ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos do muro de divisa padrão FP01-G, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação do terreno, há de se remover eventual camada vegetal existente, descritas como ausentes, de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Texte Engenharia e Tecnologia Ltda., de agosto de 2022. Todo e qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura média na ordem de 10 cm, caso necessário.

A partir da área do terreno totalmente limpo, inicia-se o processo de terraplenagem, com intenção de obter os platôs projetados. As recompactações abaixo das cotas de implantação dos *radiers* devem garantir a homogeneidade do maciço protetor tratado, com espessura mínima de 20 cm, ou seja, retira-se a camada vegetal e a partir do terreno limpo, trata-se o solo local de forma que abaixo de cada *radier* obtenha-se ao menos 20 cm de solo tratado e, com Grau de Compactação Mínimo de 98% do Proctor Normal.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

Todas as situações de aterro deverão possuir camadas de material com no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Ao remover 20 cm do solo superficial para tratamento, o material retirado poderá ser reaproveitado para a recomposição e tratamento da base de apoio os elementos de infraestrutura, desde que não contenha em sua composição, os cascalhos, pedregulhos etc. Em caso positivo os materiais com grande granulometria deverão ser retirados e descartados, ou seja, o material de recomposição deverá ser selecionado. Deve-se prever, que o material tratado com espessura de 20 cm, não tenha em sua composição, materiais deste tipo.

Nas regiões onde há eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada recompactada de 20 centímetros, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o *radier*, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de Nspt superiores aos 3 golpes / 30 cm necessários em função das solicitações. O lastro de brita nº. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo *radier*.

Nas definições da terraplenagem, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes, por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este Loteamento e capacidade portante do solo local. Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3,0 metros, em toda área analisada.

Os taludes em corte poderão ter inclinação máxima de 1V:1H e os taludes em aterro inclinação máxima 1V:1,5H. Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável de 1V:1,5H, há de se controlar rigorosamente a formação destes taludes, executando-se camadas compactadas de no máximo 20 centímetros de espessura acabada de forma a se obter um aterro novo com material selecionado compactado até atingir um grau de compactação mínimo de GC $\geq$ 98% PN, referido ao ensaio Proctor Normal (energia normal de compactação) e a umidade ótima na faixa: hot – 1,5% $\leq$ hat $\leq$ hot + 1,5% (hat: umidade do aterro), de forma que os parâmetros geotécnicos obtidos sejam ao menos: c = 10 kPa, $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³, respectivamente para coesão efetiva, ângulo de atrito efetivo e peso especifico. Limita-se as alturas dos cortes e aterros a 4,0 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Ainda na definição do projeto de terraplenagem, em toda extensão, de todos os lotes nas divisas com terceiros, a sugestão inicial é de que não ocorram desníveis superiores a 40 cm. **Quando da impossibilidade**, se a cota de nível do lote é superior a cota de nível do terceiro, deve-se manter todo sistema de drenagem previstas para essas contenções, em solução própria no projeto de drenagem condominial. Quando os terceiros estão mais altos que os lotes projetados, sugere-se resolver o desnível com a solução em berma com ao menos 50 cm de largura e talude de corte com as características geométricas supracitadas. Ainda quando os terceiros estão mais altos que o lotes projetados e da impossibilidade de solução em taludes de corte, eventuais contenções em muros de arrimo padrão, estarão na condição “drenados” e, devem-se manter nessa condição, limitando-se apenas no processo de escavação, que deve ser avaliado lote a lote nas divisas com terceiros, em função das respectivas alturas (desníveis). Caso ocorra, qualquer condição diferente das previstas nos projetos padrão da respectiva contenção, sobretudo quando da interrupção das drenagens ou ações variáveis superiores as previstas em projeto padrão, há de se projetar contenções em muros de arrimo específicos para os fundos dos lotes de divisa com terceiros e, na condição “não drenado”.

Para as eventuais contenções necessárias, com alturas superiores as previstas neste parecer técnico, sobretudo nos lotes de esquina, deve-se consultar as possibilidades de tipologias utilizáveis, de acordo com as propriedades físicas e geométricas das contenções em muros de arrimo padrão e, no caso, com significativas probabilidades de utilização de fundações profundas em estacas.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão TG22E-02, inclusive projeto de fundações em *radier* com espessura de 10 cm, projetos referentes ao muro de arrimo padrão analisados MA04-D, MA05-D e MA06-D e, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G, podem ser desenvolvidos com segurança para todo Loteamento Mirassolândia - D, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão.

9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
12. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
13. CINTRA, J. C.; AOKI, N. Fundações por estacas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
14. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
15. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
16. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
17. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
18. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
19. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
20. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
21. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231305631

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI**

CPF/CNPJ: **59.448.472/0001-54**

Endereço: **Rua PRICILIANO PINTO DE ALMEIDA**

N°: **578**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Buritama**

UF: **SP**

CEP: **15290-000**

Contrato:

Celebrado em: **21/08/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **3.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Conjunto Habitacional MIRASSOLÂNDIA - D**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Mirassolândia**

UF: **SP**

CEP: **15145-000**

Data de Início: **21/08/2023**

Previsão de Término: **21/08/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.08.15.D.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**144,00000**	**unidade**
	Parecer técnico	**de contenções**		**144,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO, PARA O CONJUNTO HABITACIONAL C.D.H.U. MIRASSOLÂNDIA - D, COM 144 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA TG22E-02. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis (**Local**) 21 **de** agósto (**data**) **de** 2023

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COBASI CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA EIRELI - CPF/CNPJ: 59.448.472/0001-54

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **21/08/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231305631** Versão do sistema

Impresso em: 21/08/2023 20:41:06

RELATÓRIO DE SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO
Sondagem à Percussão (SPT)

INTERESSADO	:	COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
OBRA	:	8381 - CONTRATO Nº 0035/2021 - CDHU LOTE 4
CÓDIGO:	:	12.08.15.D.0.0.SP - CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D
RELATÓRIO Nº	:	SONDAG00058-22-00
CONTEÚDO	:	ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM ANEXO B - BOLETINS DE CAMPO ANEXO C - ART ANEXO D - PLANTA DE SONDAGEM

Relatório nº : SONDAG00058-22-00

Programação nº: 22-013.159

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3

1.1. OBJETIVOS 3

2. METODOLOGIA 3

2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST) 3

2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL 4

3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO 5

4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES 5

ANEXO A - BOLETIM DE SONDAGEM 6

ANEXO B - BOLETIM DE CAMPO 19

ANEXO C - ART 32

ANEXO D - PLANTA DE SONDAGEM 46

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

Relatório nº : SONDAG00058-22-00

Programação nº: 22-013.159

INTERESSADO: COMPANHIA DE DESEVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
ENDEREÇO.: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP
OBRA: 8381 - CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D CÓDIGO: **12.08.15.D.0.0.SP**

Relatório de Sondagem à Percussão (SPT)

1. INTRODUÇÃO

Para a execução das sondagens à percussão foram utilizados os procedimentos descritos na norma técnica ABNT NBR 6484/2020 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio e a descrição tátil visual e as classificações geológicas foram realizadas conforme norma técnica ABNT NBR 6502/95: Rochas e Solos – Critério de Classificação.

Os resultados obtidos foram apresentados no Anexo I na forma de Perfil Geológico-Geotécnico e o croqui de localização das sondagens.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo principal das sondagens à percussão executadas é determinar:

- Os tipos de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência e sua classificação geológica local;
- Os índices de resistência à penetração do ensaio SPT (N) a cada metro perfurado e a posição do nível da água;

2. METODOLOGIA

2.1. SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT – STANDARD PENETRATION TEST)

O método utilizado para execução da sondagem à percussão SPT em 4”1/2 (quatro polegadas e meia) foi iniciada com o emprego da cavadeira até aproximadamente 0,50m e depois a utilização do trado concha até a profundidade de 1,00m onde se instalou o primeiro segmento do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

A execução da sondagem segue com a realização do ensaio de penetração e a coleta de solo. A partir do momento em que a perfuração com o emprego do trado passou a ser inferior a 50 mm após 10 minutos de operação passou-se a utilizar o método de perfuração por circulação de água, também chamado por lavagem, utilizando-se o trépano de lavagem como ferramenta de perfuração.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 metro de profundidade, foram coletadas amostras de solos por meio de amostrador-padrão após a execução do ensaio SPT. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos para posterior descrição tátil visual e classificação geológica.

O ensaio de SPT foi executado da seguinte forma:

1. O martelo de bater (65kg) foi acoplado à haste de cravação do amostrador-padrão;
2. A haste é marcada com um giz, em um segmento de 45 cm, dividido em três trechos iguais de 15 cm;
3. A penetração foi feita por meio de impactos sucessivos do martelo padronizado caindo livremente de uma altura de 75 cm;

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

4. A elevação do martelo até a altura de 75cm, marcada na haste-guia, foi feita por meio de corda flexível, de sisal, com diâmetro de 25mm;
5. Anota-se o número de golpes necessários à cravação de cada segmento de 15 cm do amostrador-padrão;
6. A cravação do amostrador-padrão foi interrompida quando a cravação atingiu 45 cm e o índice de resistência à penetração N foi estabelecido a partir da soma do número de golpes requeridos para a segunda e terceira etapa de penetração de 15 cm;

O processo de perfuração por circulação de água, associado aos ensaios penetrométricos seguiu os seguintes critérios de paralização:

1. Conforme solicitado pelo projetista e a contratante.

2.1.1. DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL

As amostras coletadas metro a metro de cada sondagem foram acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as informações do cliente, juntamente com as informações obtidas durante o ensaio SPT executado.

Na recepção das amostras houve a ordenação pela profundidade e agrupamento conforme a profundidade e suas características físicas semelhantes.

O exame visual das amostras permite avaliar a predominância do tamanho dos grãos, sendo possível individualizar grãos de tamanho superior a décimo de milímetro, admitidos como visíveis a olho nu.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil.

A classificação geológica identifica a natureza genética, segundo seus processos de formação e evolução geológica.

A classificação geotécnica tendo como base os princípios de mecânica dos solos classifica as propriedades e características de seus elementos constituintes, conforme tabela abaixo:

Solo	Índice de resistência à penetração *N*	Designação [a]
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

[a] As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Estados de Compacidade e de Consistência.

A classificação pedológica foi feita pela definição da classe de solos e suas subdivisões conforme os seguintes critérios: grau de evolução do solo e desenvolvimento de seu perfil

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

3. OBSERVAÇÕES DO NIVEL DE ÁGUA FREÁTICO

A determinação do nível de água freático segue o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2020.
Os resultados dessas medições estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo e na tabela abaixo (tabela abaixo).

NÚMERO DO FURO	PROFUNDIDADE N.A.
SP-01	Seco
SP-02	Seco
SP-03	Seco
SP-04	Seco
SP-05	Seco
SP-06	Seco
SP-07	Seco
SP-08	Seco
SP-09	Seco
SP-10	Seco
SP-11	Seco

Nível de água das sondagens realizadas

4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

Para esta obra os pontos foram paralisados de acordo com a solicitação do contratante.

De acordo com esse critério, as sondagens apresentaram variações de 8,45 à 21,24 metros de profundidade, conforme apresentado na tabela abaixo. Sendo que a SP11 - não foi possível atingir os critérios de paralisação repassados pelo cliente, pois as sondagens apresentaram impossibilidade de prosseguir.

Sondagem	Quantidade perfurada (m)	Sondador Responsável	Data de início e término
SP-01	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-02	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-03	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-04	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-05	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-06	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-07	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-08	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-09	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-10	8,45	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022
SP-11	21,24	Francisco	29/08/2022 A 31/08/2022

Informações das sondagens realizadas (data de execução, profundidade e sondador responsável).

São Paulo, 20 de Setembro de 2022.

TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA.
Engº Denise Maria Olive Esteves
CREA: 0601715121-SP

Este relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostragem nas atuais condições, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Sua reprodução só poderá ser completa e dependerá de prévia autorização do órgão emissor.

ANEXO A

BOLETIM DE SONDAGEM

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720645.4899** **E:660401.2153**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40	0,00	7/15 6/15 5/15	13	11		00		Camada Vegetal Ausente		TC
11	1,00	4/15 4/15 4/15	8	8		01				1,00
8	2,00	4/15 3/15 4/15	7	7		02				
7	3,00	4/15 5/16 3/14	9/31	8		03				
8	4,00	3/15 3/15 3/15	6	6		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
6	5,00	4/15 3/15 3/16	7	6/31		05				
6 31	6,00	4/15 4/15 4/15	8	8		06				
8	7,00	4/15 4/15 3/15	8	7		07				
7	8,00	4/15 4/15 4/15	8	8	SR	08	8,45			8,00
8	9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	Cristiano José de Araújo Eng. Civil CREA - MG 188030/D
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

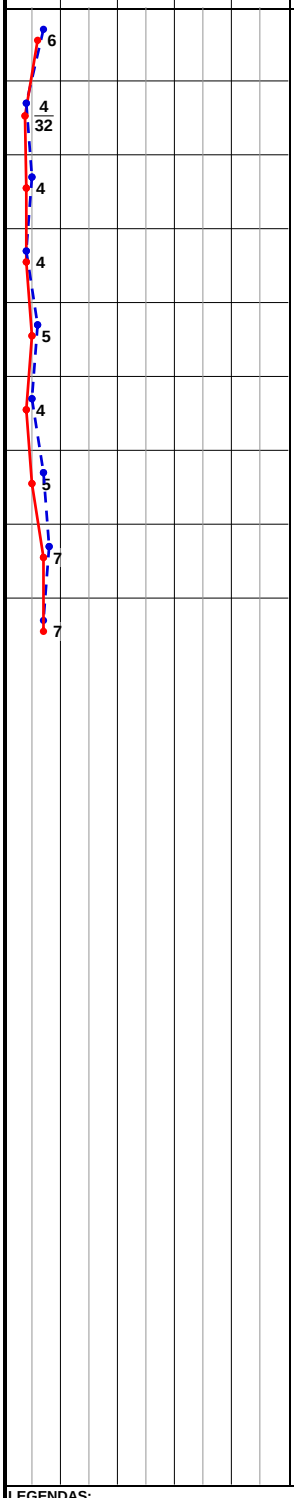
DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720685.6643** **E:660432.3681**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	4/15 3/15 3/15	7	6		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/15 2/15 2/17	4	4/32		01				1,00
2,00	3/15 2/15 2/15	5	4		02				
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4		03				
4,00	4/15 2/15 3/15	6	5		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
5,00	3/15 2/15 2/15	5	4		05				
6,00	4/15 3/15 2/15	7	5		06				
7,00	4/15 4/15 3/15	8	7		07				
8,00	4/15 3/15 4/15	7	7	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	Cristiano José de Araújo Eng. Civil CREA - MG 188030/D
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

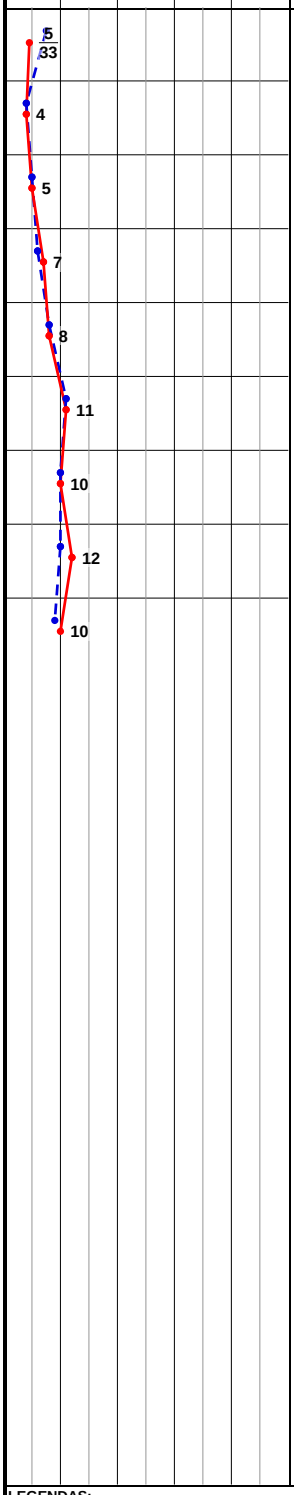
LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720642.8866** **E: 660483.0105**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MECANIZADO



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	5/15 3/17 2/16	8/32	5/33		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/15 2/15 2/15	4	4		01				1,00
2,00	2/15 3/15 2/15	5	5		02				
3,00	3/15 3/15 4/15	6	7		03				
4,00	4/15 4/15 4/15	8	8		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
5,00	5/15 6/15 5/15	11	11		05				
6,00	5/15 5/15 5/15	10	10		06				
7,00	4/15 6/15 6/15	10	12		07				
8,00	5/15 4/15 6/15	9	10	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	Cristiano José de Araújo Eng. Civil CREA - MG 188030/D
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720667.8907** **E: 660537.4938**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
SISTEMA MECANIZADO

PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	3/15 3/15 3/18	6	6/33		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/15 2/15 2/15	4	4		01				1,00
2,00	2/15 2/15 3/15	4	5		02				
3,00	2/16 2/15 2/15	4/31	4		03				
4,00	2/16 2/15 2/15	4/31	4		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
5,00	2/15 2/15 2/15	4	4		05				
6,00	3/15 2/15 2/15	5	4		06				
7,00	3/15 3/15 2/15	6	5		07				
8,00	4/15 4/15 3/15	8	7	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

GRÁFICO SPT: 10 20 30 40

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*
*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-05

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

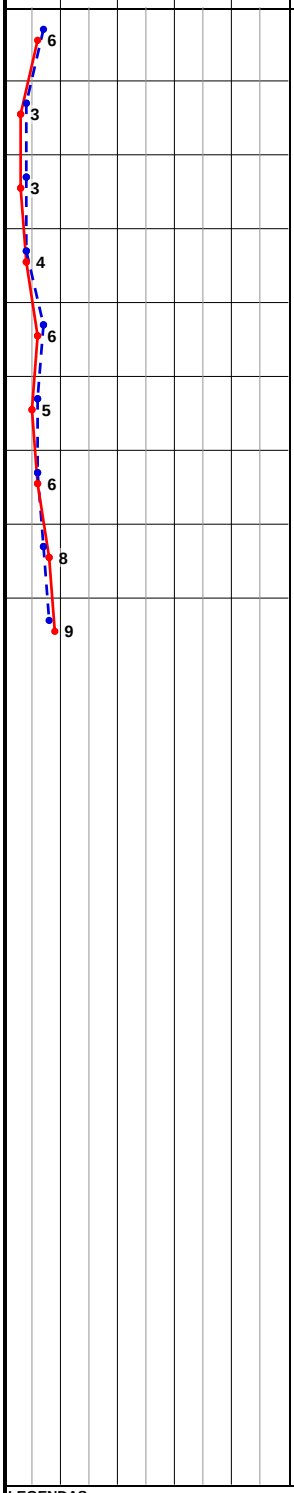
DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720650.1131** **E: 660590.5907**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	4/15 3/15 3/15	7	6		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/15 2/15 1/15	4	3		01				1,00
2,00	2/15 2/15 1/15	4	3		02				
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4		03				
4,00	4/15 3/15 3/15	7	6		04		ARGILA POUCO SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
5,00	4/15 2/15 3/15	6	5		05				
6,00	3/15 3/15 3/15	6	6		06				
7,00	3/15 4/15 4/15	7	8		07				
8,00	4/15 4/15 5/15	8	9	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

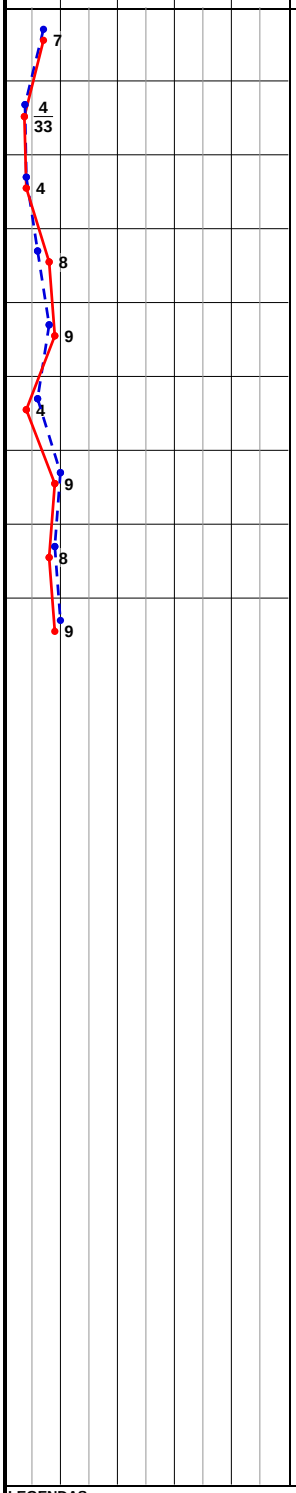
DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720673.8116** **E: 660687.0925**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	3/15 4/15 3/15	7	7		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/15 2/17 2/16	4 32	4 33		01				1,00
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02				
3,00	2/15 4/15 4/15	6	8		03				
4,00	4/15 4/15 5/15	8	9		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
5,00	4/15 2/15 2/15	6	4		05				
6,00	5/15 5/15 4/15	10	9		06				
7,00	5/15 4/15 4/15	9	8		07				
8,00	5/15 5/15 4/15	10	9	SR	08	8,45			8,00
9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-07

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720631.0338** **E: 660737.7348**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
						00		Camada Vegetal Ausente		TC
	1,00	6/15 6/15 4/15	12	10						1,00
		2/15 2/15 2/15	4	4		01				
	2,00	2/15 3/17 2/18	5	5		02				
			32	35						
	3,00	2/15 2/15 2/15	4	4		03				
	4,00	3/15 2/15 2/15	5	4		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
	5,00	3/15 5/15 4/15	8	9		05				
	6,00	5/15 4/15 4/15	9	8		06				
	7,00	5/15 4/15 4/15	9	8		07				
	8,00	4/15 4/15 5/15	8	9	SR	08	8,45			8,00
	9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-08

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720648.9057** **E: 660791.8863**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
						00		Camada Vegetal Ausente		TC
	1,00	4/15 3/15 3/16	7	6/31						1,00
		1/15 1/15 2/15	2	3		01				
	2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02				
	3,00	3/15 4/16 3/14	7/31	7		03				
	4,00	3/15 3/15 3/15	6	6		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
	5,00	4/15 5/15 4/15	9	9		05				
	6,00	6/15 5/15 4/15	11	9		06				
	7,00	5/15 5/15 6/15	10	11		07				
	8,00	6/15 6/15 6/15	12	12		08				8,00
					SR		8,45	LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-09

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720661.9251** **E: 660846.4162**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
						00		Camada Vegetal Ausente		TC
	1,00	6/15 4/16 4/15	10/31	8/31						1,00
		2/15 2/15 2/15	4	4		01				
	2,00	2/15 1/15 2/15	3	3		02				
	3,00	2/15 3/16 2/15	5/31	5/31		03				
	4,00	3/15 3/15 3/15	6	6		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
	5,00	5/16 5/15 5/15	10/31	10		05				
	6,00	5/15 5/15 5/15	10	10		06				
	7,00	5/15 4/15 5/15	9	9		07				
	8,00	4/15 5/15 6/15	9	11		08				8,00
					SR		8,45	LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-10

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720623.6433** **E: 660896.5630**

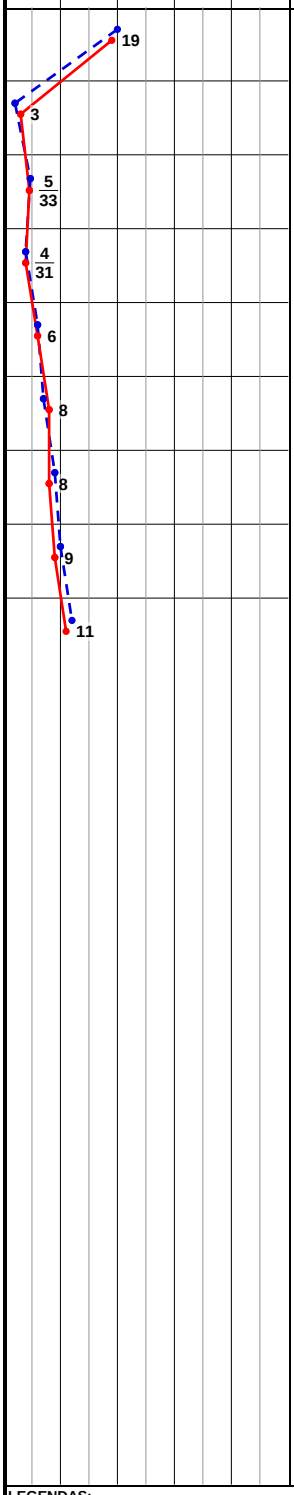
AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
						00		Camada Vegetal Ausente		TC
	1,00	9/15 11/15 8/15	20	19						1,00
		1/15 1/15 2/15	2	3		01				
	2,00	2/15 3/17 2/16	5/32	5/33		02				
	3,00	2/15 2/16 2/15	4/31	4/31		03				
	4,00	3/15 3/15 3/15	6	6		04		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		TH
	5,00	3/15 4/15 4/15	7	8		05				
	6,00	5/15 4/15 4/15	9	8		06				
	7,00	5/15 5/15 4/15	10	9		07				
	8,00	6/15 6/15 5/15	12	11	SR	08	8,45			8,00
	9,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									



LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 91,55m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	01/01	Cristiano José de Araújo Eng. Civil CREA - MG 188030/D
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-11

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

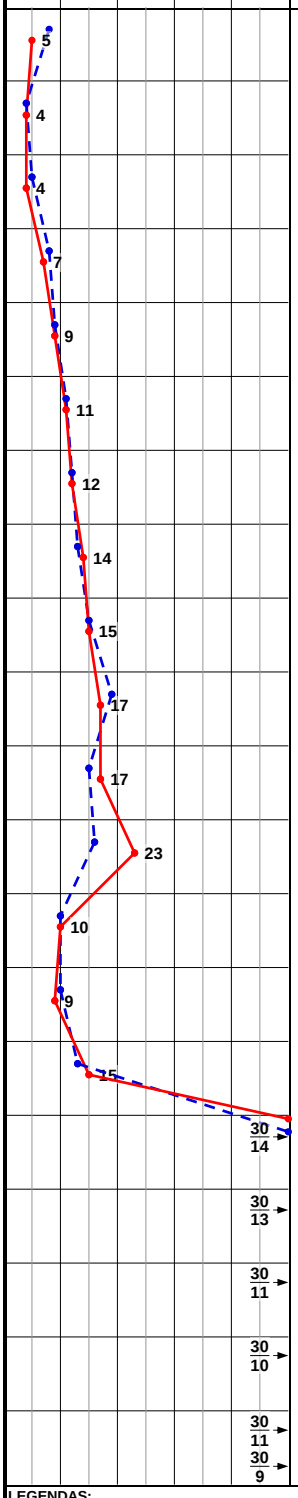
DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720667.5855** **E: 660952.3334**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**

Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO



PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	5/15 3/15 2/15	8	5		00		Camada Vegetal Ausente		TC
1,00	2/16 2/14 2/16	4	4		01				1,00
2,00	3/15 2/15 2/15	5	4		02				
3,00	4/15 4/15 3/15	8	7		03				
4,00	4/15 5/15 4/15	9	9		04				
5,00	5/15 6/15 5/15	11	11		05		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MUITO RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		
6,00	6/15 6/15 6/15	12	12		06				
7,00	6/15 7/15 7/15	13	14		07				
8,00	7/15 8/15 7/15	15	15		08				TH
9,00	10/15 9/15 8/15	19	17		09				
10,00	7/15 8/15 9/15	15	17		10				
11,00	6/15 10/15 13/15	16	23	SR	11	11,45			
12,00	5/15 5/15 5/15	10	10		12		ARGILA POUCA SILTOSA, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, COR VERMELHO, PLÁSTICO		
13,00	5/15 5/15 4/15	10	9		13				
14,00	6/15 7/15 8/15	13	15	SR	14	14,45			14,00
15,00	21/15 30/14 -	51/29	30/14		15		SILTE ARGILO-ARENOSO, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA DURA, COR MARROM, POUCO PLÁSTICO		
16,00	20/15 30/13 -	50/28	30/13		16				
17,00	20/15 30/11 -	50/26	30/11		17				CA
18,00	17/15 30/10 -	47/25	30/10		18				
19,00	19/15 30/11 -	49/26	30/11		19				
20,00	21/15 30/9 -	51/24	30/9	SR	20	20,00			20,00

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS *30 cm FINAIS* *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 79,76m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	02/02	Cristiano José de Araújo Eng. Civil CREA - MG 188030/D
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: COMP. DE DESEVOLVIMENTO HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL - MIRASSOLÂNDIA D **CÓDIGO:** 12.08.15.D.0.0.SP

LOCAL: ESTRADA VICINAL DR. MANOEL MENDES PEQUITO, MIRASSOLÂNDIA/SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-11

INÍCIO: 29/08/2022 **TÉRMINO:** 31/08/2022 **COTA:** 506,79

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N: 7720667.5855** **E: 660952.3334**

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**

SISTEMA MECANIZADO

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
30/9 →	21,00	21/15 30/9 -	51/24	30/9	SR	20	20,24	SILTE ARGILO-ARENOSO, FINA A MÉDIA, DE CONSISTÊNCIA DURA, COR MARROM, POUCO PLÁSTICO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		
	22,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO*

*ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR***

N.A. LEITURAS:

OBS.: COTA BOCA FURO (m): 79,76m - Cota da boca do furo em relaçao ao nível de referência superfície (R.N).
CAMADA VEGETAL AUSENTE

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
08/09/2022	SPTXT-002/22	02/02	
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**	
1/100	Jéssica Cristina	Francisco Rafael	

Cristiano José de Araújo
Eng. Civil CREA - MG 188030/D

ANEXO B

BOLETINS DE CAMPO

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-01
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Miracatu/Iporanga - SP	Data: 29-08-22
Sondadores: Francisco	Folha:

Perfuração (m) DE	Perfuração (m) ATÉ	Número de golpes 1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)	Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila cor Vermelha - Pouco Siltosa
1	1.45	7	6	5	TH		"
2	2.45	4	4	4	TH		"
3	3.45	4	3	4	TH		"
4	4.45	4	5/16	3/14	TH		"
5	5.45	3	3	4	TH		"
6	6.45	4	3	3/16	TH		"
7	7.45	4	4	4	TH		"
8	8.45	4	4	3	TH		"
9	9.45	4	4	4			OBS: CAMADA VEGETAL AUSENTE
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: cota DE Projeto - Paralização

COORDENADAS
E: 660401-2133
N: 7720645.4899
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-02
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 29-08-22
Sondadores: Fernando	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila com Vermelho - pouco siltosa
1	1.45	4	3	3	TH		"
2	2.45	2	2	2/17	TH		"
3	3.45	3	2	2	TH		"
4	4.45	2	2	2	TH		"
5	5.45	4	2	3	TH		"
6	6.45	3	2	2	TH		"
7	7.45	4	3	2	TH		"
8	8.45	4	4	3	TH		OBS: CAMADA VEGETAL AUSENTE
9	9.45	4	3	4			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: cota De Projeto - Paralização

COORDENADAS
E: 660432,3681
N: 7720685,6643
COTA: 506,79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-03
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 29-08-22
Sondadores: EQUIPE - Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila com Vermelha-Pouco Siltosa
1	1.45	5	3/17	2/16	TH		"
2	2.45	2	2	2	TH		"
3	3.45	2	3	2	TH		"
4	4.45	3	3	4	TH		"
5	5.45	4	4	4	TH		"
6	6.45	5	6	5	TH		"
7	7.45	5	5	5	TH SPT		"
8	8.45	4	6	6	TH		OBS: CAMADA VEGETAL AUSENTE
9	9.45	5	4	6			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: COTA DE PROJETO - PARALIZAÇÃO

COORDENADAS
E: 660483.0105
N: 7720642.8866
COTA: 306.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-04
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP-	Data: 29-08-22
Sondadores: Equipe - Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo seco	Argila cor vermelha - Pouco Siltosa
1	1.45	3	3	3/18	TH		"
2	2.45	2	2	2	TH		"
3	3.45	2	2	3	TH		"
4	4.45	2/16	2/15	2/15	TH		"
5	5.45	2/16	2/15	2/15	TH		"
6	6.45	2	2	2	TH		
7	7.45	3	2	2	TH		
8	8.45	3	3	2	TH		OBS: CAMADA VEGETAL AUSENTE
9	9.45	4	4	3			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: COTA DE PROJETO - PARALIZAÇÃO

COORDENADAS
E: 660537.4938
N: 7720667.8907
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-05
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Minas Holandia - SP	Data: 30/08/22
Sondadores: Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	FURO SECO	Argila com Vermelha-Pouco Siltosa
1	1.45	4	3	3	TH		"
2	2.45	2	2	1	TH		"
3	3.45	2	2	1	TH		"
4	4.45	2	2	2	TH		"
5	5.45	4	3	3	TH		"
6	6.45	4	2	3	TH		"
7	7.45	3	3	3	TH		"
8	8.45	3	4	4	TH		OBS: VEGETAÇÃO AUSENTE
9	9.45	4	4	5			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: Cota DF Projeto - Paralização

COORDENADAS
E: 660590.3907
N: 7720650.1131
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-06
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 30-08-22
Sondadores: Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila cor Vermelha-Pouco Siltosa
1	1.45	3	4	3	TH		"
2	2.45	2	2/17	2/16	TH		"
3	3.45	2	2	2	TH		"
4	4.45	2	4	4	TH		"
5	5.45	4	4	5	TH		"
6	6.45	4	2	2	TH		"
7	7.45	5	5	4	TH		"
8	8.45	5	4	4	TH		OBS: VEGETAÇÃO AUSENTE
9	9.45	5	5	4			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: Cota do Projeto - Paralização

COORDENADAS
E: 660687.0925
N: 7720673.8116
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-07
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolândia - SP	Data: 30-08-22
Sondadores: Equipe - Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	
1	1.45	6	6	4	TH		Argila com vermelha-Pouco Siltosa
2	2.45	2	2	2	TH		"
3	3.45	2	3/17	2/18	TH		"
4	4.45	2	2	2	TH		"
5	5.45	3	2	2	TH		"
6	6.45	3	5	4	TH		
7	7.45	5	4	4	TH SPT		
8	8.45	5	4	4	TH		OBS: Vegetação Ausente
9	9.45	4	4	5			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: cota do projeto - Paralisação

COORDENADAS
E: 660737.7348
N: 7720631.0338
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-08
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
~~Endereço~~: Mirassolandia - SP	~~Data~~: 30-08-22
Sondadores: EDIMPE - Francisco	Folha:

Perfuração (m) DE	Perfuração (m) ATÉ	Número de golpes 1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)	Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT		
1	1.45	4	3	3/16	TH	Furo seco	Argila cor vermelha-pouco Siltosa
2	2.45	1	1	2	TH		"
3	3.45	2	2	2	TH		"
4	4.45	3	4/16	3/14	TH		"
5	5.45	3	3	3	TH		"
6	6.45	4	5	4	TH		"
7	7.45	6	5	4	TH		"
8	8.45	5	5	6	TH		OBS: vegetação Ausente
9	9.45	6	6	6			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: COTA DE PROJETO - PARALIZAÇÃO

COORDENADAS
E: 660791.8863
N: 7720648.9057
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-09
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 30-08-22
Sondadores: EQUIPE - Francisco	Folha:

Perfuração (m)		Número de golpes			Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
DE	ATÉ	1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)			
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila cor Vermelho - Pouco Silt
1	1.45	6	4/16	4/15	TH		"
2	2.45	2	2	2	TH		"
3	3.45	2	1	2	TH		"
4	4.45	2	3/16	2/15	TH		"
5	5.45	3	3	3	TH		"
6	6.45	5/16	5/15	5/15	TH		"
7	7.45	5	5	5	TH ~~SPT~~		"
8	8.45	5	4	5	TH		OBS: Vegetação Ausente
9	9.45	4	5	6			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: Cota De Projeto - Paralização | COORDENADAS
= E: 660846.4162
N: 7720661.9251
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-10
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 8,45
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 30-08-22
Sondadores: Equipe - Francisco	Folha:

Perfuração (m) DE	Perfuração (m) ATÉ	Número de golpes 1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)	Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	Furo Seco	Argila cor vermelha - Pouco Siltosa
1	1.45	9	11	8	TH		"
2	2.45	1	1	2	TH		"
3	3.45	2	3/17	2/16	TH		"
4	4.45	2	2	2	TH		"
5	5.45	3	3	3	TH		"
6	6.45	3	4	4	TH		"
7	7.45	5	4	4	TH		"
8	8.45	5	5	4	TH		OBS: Vegetação Ambiente
9	9.45	6	6	5			
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: Cota De Projeto - Paralização

COORDENADAS
E: 660896.5630
N: 7720623.6433
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP- 11
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 21,24
Endereço: Mirassolandia - SP	Data: 31-08-22
Sondadores: Equipe - Francisco	Folha: 01

Perfuração (m) DE	Perfuração (m) ATÉ	Número de golpes 1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)	Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
0	1	Trado concha até 1,0 metro			SPT	FURO SECO	Argila Cor Vermelha-Pouco Siltosa
1	1.45	5	3	2	TH		"
2	2.45	2/16	2/14	2/16	TH		"
3	3.45	3	2	2	TH		"
4	4.45	4	4	3	TH		"
5	5.45	4	5	4	TH		"
6	6.45	5	6	5	TH		"
7	7.45	6	6	6	TH		"
8	8.45	6	7	7	TH		"
9	9.45	7	8	7	TH		"
10	10.45	10	9	7	TH		"
11	11.45	7	8	9	TH		"
12	12.45	6	10	13	TH		Argila Pouco Siltosa com Vermelho

Observação: IMPENETRAVEL AO SPT

Vegetação Ausente.

COORDENADAS
E: 660952.3334
N: 7720667.5855
COTA: 506.79

BOLETIM DE CAMPO - SONDAGEM A PERCUSSÃO: NBR 6484/2001

Cliente: CDHU	Furo: SP-11
Obra: Conjunto Habitacional	Profundidade: 21,24
Endereço: Mirassolândia	Data: 31-08-22
Sondadores: Equipe - Francisco	Folha: 07

Perfuração (m) DE	Perfuração (m) ATÉ	Número de golpes 1° (15 cm)	2° (15 cm)	3° (15 cm)	Avanço (TC/TH/CA)	Nível de água	Descrição
0	1	Trado concha até 1,0 metro					
1 13,00	1.45 13,45	5	5	5	TH	Furo Seco	Argila Pouco Siltosa com Vermelha
2 14,00	2.45 14,45	5	5	4	TH		" Silte com maior claro
3 15,00	3.45 15,45	6	7	8	TH		"
4 16,00	4.45 16,45	21	30/14	-	CA		"
5 17,00	5.45 17,45	20	30/13	-	CA		"
6 18,00	6.45	20	30/11	-	CA		"
7 19,00	7.45	17	30/10	-	CA		"
8 20,00	8.45	19	30/11	-	CA		"
9 21,00	9.45	21	30/09	-	CA		"
10	10.45						
11	11.45						
12	12.45						

Observação: IMPENETRAVEL AO SPT

Vegetação ausente

COORDENADAS
E: 660952.3334
N: 7720667.5855
COTA: 506.79

ANEXO C

ART

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/11

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221315878

Complementar - detalhamento de atividades técnicas à 28027230221192691
Individual à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES

Título Profissional: **Engenheira Civil**

RNP: **2603193074**
Registro: **0601715121-SP**
Registro: **0390846-SP**

Empresa Contratada: **TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua BOA VISTA**
N°: **170**
Complemento: **DO 3º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-000**
Contrato: **0035/21**
Celebrado em: **08/04/2021**
Vinculada à Art n°: **28027230210583573**
Valor: R$ **1.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida 15**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Riolândia**
UF: **SP**
CEP: **15495-000**
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua CARMO FONTANA ROSA**
N°:
Complemento:
Bairro: **JARDIM SANTA LUCIA**
Cidade: **Sertãozinho**
UF: **SP**
CEP: **14165-534**
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida DEOLINDA ROSA SERRANA**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Serrana**
UF: **SP**
CEP: **14150-000**
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JOSÉ MARTINS MIRAVETI**
N°:
Complemento:
Bairro: **PARQUE INDUSTRIAL I**
Cidade: **Votuporanga**
UF: **SP**
CEP: **15503-015**
Data de Início: **08/04/2021**
Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARECHAL CASTELO BRANCO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Azul Paulista** UF: **SP** CEP: **14730-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida MARIA DE LOURDES ALMEIDA GERIM** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SP** CEP: **14610-000**

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida CAPITÃO MANOEL JOAQUIM SANTANA, S/N** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua GRIZANTE MANOEL COSTA** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida JAIME ÁVILA** N°:

Complemento: **UNIDADE DE SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Ipuã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **Casa SP AFRO** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida 63 - S/N** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Quadra A E B - LOTEAMENTO RESIDENCIAL** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL SANTA CLARA D'OESTE - C** Bairro: **VILA BELMIRO**

Cidade: **Santa Clara D'Oeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/10/2021**

Previsão de Término: **03/11/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alagoas, s/nº** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Tanabi** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alameda Rio Tiete** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **18/07/2022**

Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Alcir Zander** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Monte Alto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antonio Matheus Filho, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Antonio Nhoato** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **José Bonifácio** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Antônio Milhorini** N°:

Complemento: **Casa de Convivência** Bairro:

Cidade: **Pedranópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua ATÍLIO SANTIN** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bebedouro** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **12/10/2021**

Previsão de Término: **22/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Augusto Esteves Andrade** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **São José da Bela Vista** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua das Palmas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Rubinéia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida dos Pinheiros, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Santa Fé do Sul** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Deputado Anísio Moreira** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Macedônia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Dez** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Riolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:

Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **19/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Parque Ecoturístico da Areia Branca** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Três Fronteiras** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eglatino americano de freitas** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Viradouro** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Ernesto Tertulino Pereira Luz** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Eugenio Ponchio** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mirassolândia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Floriano Peixoto, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Francisco R. da Silva** N°:

Complemento: **CASA DA MULHER** Bairro:

Cidade: **Igarapava** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Grizante Manoel Costa** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Restinga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua IPIRANGA** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Jales** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JERCY CASSIANO DA SILVA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Cajuru** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua José Carlos Machado, s/nº** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ibirá** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida José Lucas Teixeira, s/nº** N°:

Complemento: **CASA DA JUVENTUDE** Bairro:

Cidade: **Guapiaçu** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua JOÃO MATEUS DE LIMA** N°:

Complemento: **D** Bairro:

Cidade: **Santo Antônio da Alegria** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Júlia Rosa de Matos** N°:

Complemento: **Qualivida Saúde** Bairro:

Cidade: **Ouroeste** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Luiz Vian** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Marginal Lúcio Gonçalves, s/nº** N°:

Complemento: **CENTRO DE CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Mário Marangoni** N°: **175**

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bálsamo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Monte Sereno** N°:

Complemento: **CASA DE CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Pradópolis** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/07/2022**

Previsão de Término: **08/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Neder Cagliari** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Aramina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Pedro Borella** N°:

Complemento: **QUALIVIDA SAÚDE** Bairro:

Cidade: **Brodowski** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **18/07/2022**

Previsão de Término: **21/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Praia Fluvial** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Mira Estrela** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Projetada 2** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Bady Bassitt** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua PROJETADA 1,** N°:

Complemento: **CONJUNTO HABITACIONAL VOTUPORANGA - S** Bairro: **FAZENDA SANTO ANTÔNIO DO VIRADOURO**

Cidade: **Votuporanga** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **22/03/2022**

Previsão de Término: **22/09/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Área REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida Romilda Minari Zangirolami, s/n** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **23/06/2022**

Previsão de Término: **08/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida ROMILDA MINARI ZANGIROLAMI** N°:

Complemento: **EMPREENDIMENTO CONJUNTO HABITACIONAL OLÍMPIA - J - VIDA LONGA** Bairro:

Cidade: **Olímpia** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Rui Barbosa** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **15/08/2022**

Previsão de Término: **26/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua São Sebastião Silvério** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Santa Rosa de Viterbo** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Avenida SESSENTA E TRÊS** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Barretos** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua THEODORO JOSÉ DE SOUZA** N°:

Complemento: **CASA DA CONVIVÊNCIA** Bairro:

Cidade: **Indiaporã** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Alameda Tupi** N°:

Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:

Cidade: **Ribeirão Preto** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **05/08/2022**

Previsão de Término: **12/08/2022**

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua TUFFIC JOSÉ ABIMUSSI X AV. LAIS SADALLA** N°:

Complemento: Bairro:

Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **13/10/2021**

Previsão de Término: **23/10/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua Um** N°:

Complemento: Bairro: **Jd. Roma**

Cidade: **Colina** UF: **SAO PAULO** CEP:

Data de Início: **08/04/2021**

Previsão de Término: **08/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Código:

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1				
	Controle de qualidade	**Controle Tecnológico**	**2,00000**	**ano**
	Ensaio	**Sondagens**	**2536,30500**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO X, DISTRIBUÍDOS NO LOTE 4 - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO / SÃO JOSÉ DO RIO PRETO DETERMINADOS NO ANEXO XI DO EDITAL DA LICITAÇÃO 152/18 CONTRATO Nº 9.01.03.00/6.00.00.00/0035/21.
CONSÓRCIO CONTROLE: TEXTE 60,00%, PENTAGONO (LENC 40,00%
VALOR TOTAL DO CONTRATO R$ 4.428.182

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810

Assinado de forma digital por DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810
Dados: 2022.08.29 10:37:22 -03'00'

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES - CPF: 113.080.298-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **88,78** Registrada em: **26/08/2022** Valor Pago R$ **88,78** Nosso Numero: **28027230221315878** Versão do sistema

Impresso em: 26/08/2022 15:42:55

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221348988

Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210583573

1. Responsável Técnico

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **1414004508**
Registro: **5070641866-SP**
Empresa Contratada: **CRISTIANO JOSE DE ARAUJO ME**
Registro: **2268330-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Texte Engenharia e Tecnologia Ltda** CPF/CNPJ: **61.775.730/0001-59**
Endereço: **Rua JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR** N°: **193**
Complemento: Bairro: **CAMPO BELO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04609-010**
Contrato: Celebrado em: **15/08/2022** Vinculada à Art n°: **28027230210583573**
Valor: R$ **1.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Rui Barbosa** N°:
Complemento: **Casa da Mulher** Bairro:
Cidade: **Ribeirão Corrente** UF: **SP** CEP: **14445-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Rua Antônio Milhorini** N°:
Complemento: **Casa da Convivência** Bairro:
Cidade: **Pedranópolis** UF: **SP** CEP: **15630-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Estrada Vicinal Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito** N°:
Complemento: **D CONJUNTO HABITACIONAL** Bairro:
Cidade: **Mirassolândia** UF: **SP** CEP: **15145-000**
Data de Início: **08/08/2022**
Previsão de Término: **02/09/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Assistência 1	**Ensaio**	**Sondagens**	**135,00000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Execução de ensaios de sondagem SPT com posterior elaboração de laudo técnico dos ensaios executados.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Franca - SP 30 **de** Agosto **de** 2022

Local CRISTIANO JOSE DE ARAUJO:21939919000115 Assinado de forma digital por CRISTIANO JOSE DE ARAUJO:21939919000115 Dados: 2022.08.30 10:05:30 -03'00' **data**

CRISTIANO JOSE DE ARAUJO - CPF: 109.711.096-64

DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810 Assinado de forma digital por DENISE MARIA OLIVE ESTEVES:11308029810 Dados: 2022.08.30 11:16:27 -03'00'

Texte Engenharia e Tecnologia Ltda - CPF/CNPJ: 61.775.730/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

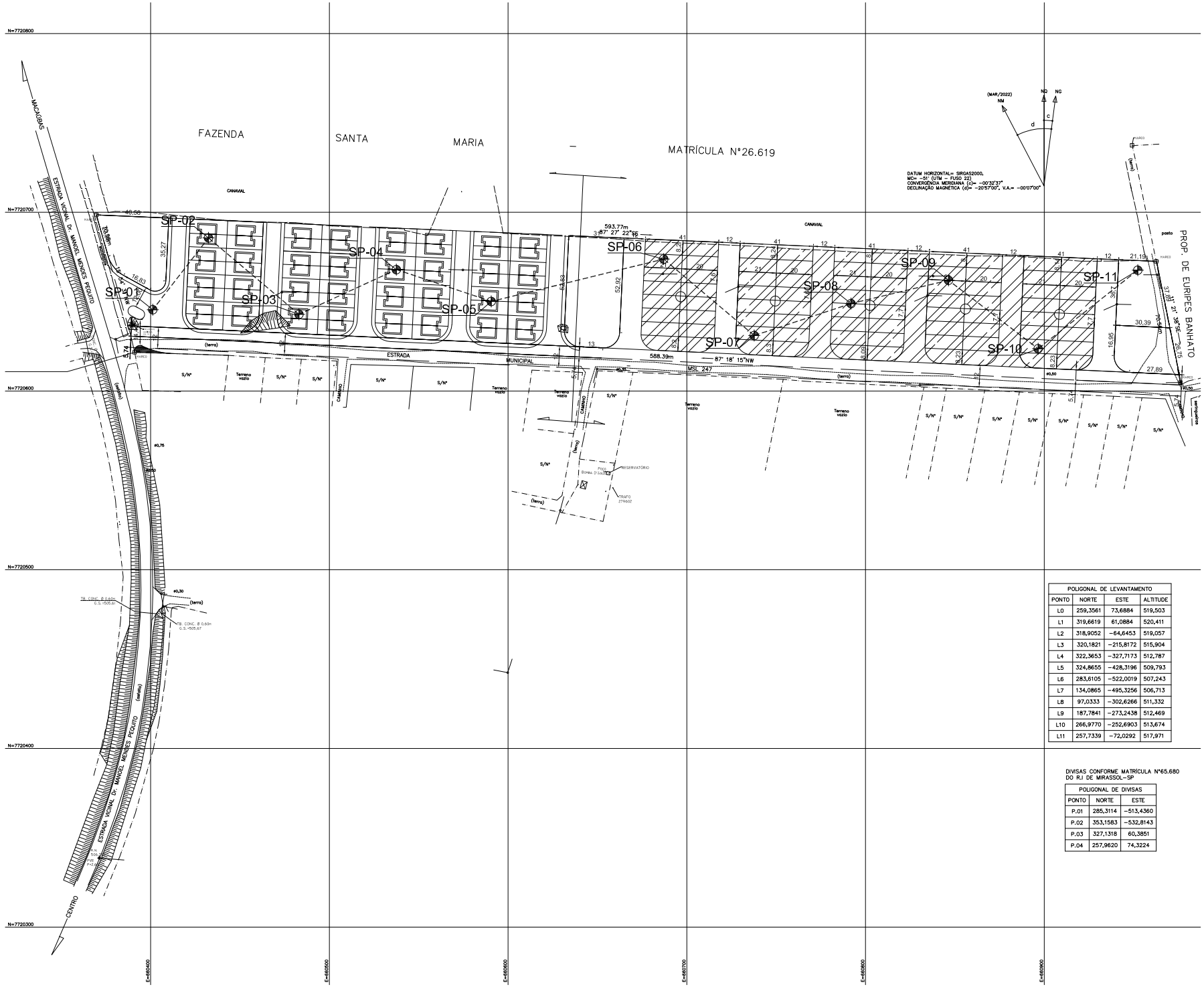
CREA-SP

Valor ART R$ **88,78** Registrada em: **29/08/2022** Valor Pago R$ **88,78** Nosso Numero: **28027230221348988** Versão do sistema

Impresso em: 30/08/2022 09:56:04

ANEXO D

PLANTA DE SONDAGEM



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
L0	259,3561	73,6884	519,503
L1	319,6619	61,0884	520,411
L2	318,9052	−64,6453	519,057
L3	320,1821	−215,8172	515,904
L4	322,3653	−327,7173	512,787
L5	324,8655	−428,3196	509,793
L6	283,6105	−522,0019	507,243
L7	134,0865	−495,3256	506,713
L8	97,0333	−302,6266	511,332
L9	187,7841	−273,2438	512,469
L10	266,9770	−252,6903	513,674
L11	257,7339	−72,0292	517,971

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL−SP

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	285,3114	−513,4360
P.02	353,1583	−532,8143
P.03	327,1318	60,3851
P.04	257,9620	74,3224

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL CDHU - MAR/2022

CDHU − COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG.ª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU

ENG.ª ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE CPHU II

GERENCIAMENTO

ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ.ª CARLOS A. EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL

ARQ.ª RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA

AUTOR/RESPONSÁVEL PELA SONDAGEM

TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
RUA JOSÉ DOS SANTOS JUNIOR, 193 − BROOKLIN − SÃO PAULO/SP
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DENISE MARIA OLIVE ESTEVES − ENG.ª CIVIL
CREA: 060171521−SP

LEGENDA/TABELAS

COORDENADAS DOS PONTOS DE SONDAGEM
COORDENADAS UTM

ID. FURO	Km N	Km E	Cota
SP-01	7720645.4899	660401.2153	506,79
SP-02	7720685.6643	660432.3681	506,79
SP-03	7720642.8866	660483.0105	506,79
SP-04	7720667.8907	660537.4938	506,79
SP-05	7720650.1131	660590.5907	506,79
SP-06	7720673.8116	660687.0925	506,79
SP-07	7720631.0338	660737.7348	506,79
SP-08	7720648.9057	660791.8863	506,79
SP-09	7720661.9251	660846.4162	506,79
SP-10	7720623.6433	660896.5630	506,79
SP-11	7720667.5855	660952.3334	506,79

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



N

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS−ORIGEM:
LT −P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM − SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.−G.P.S.−IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE−ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO−VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001−09

PROJETO: CONJUNTO.HABITACIONAL | Nº UNIDADES:

ENDEREÇO.MUNICÍPIO
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: SON | FOLHA: 01

ASSUNTO
ESTUDO PRELIMINAR
LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM
total de lotes: 144
ÁREA =40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 ESCALA GRÁFICA (m) | ESCALA NOMINAL | DATA: 01/08/2022

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Município de Mirassolândia − SP	45.144.748/0001−04
aprovação do projeto − responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra − responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

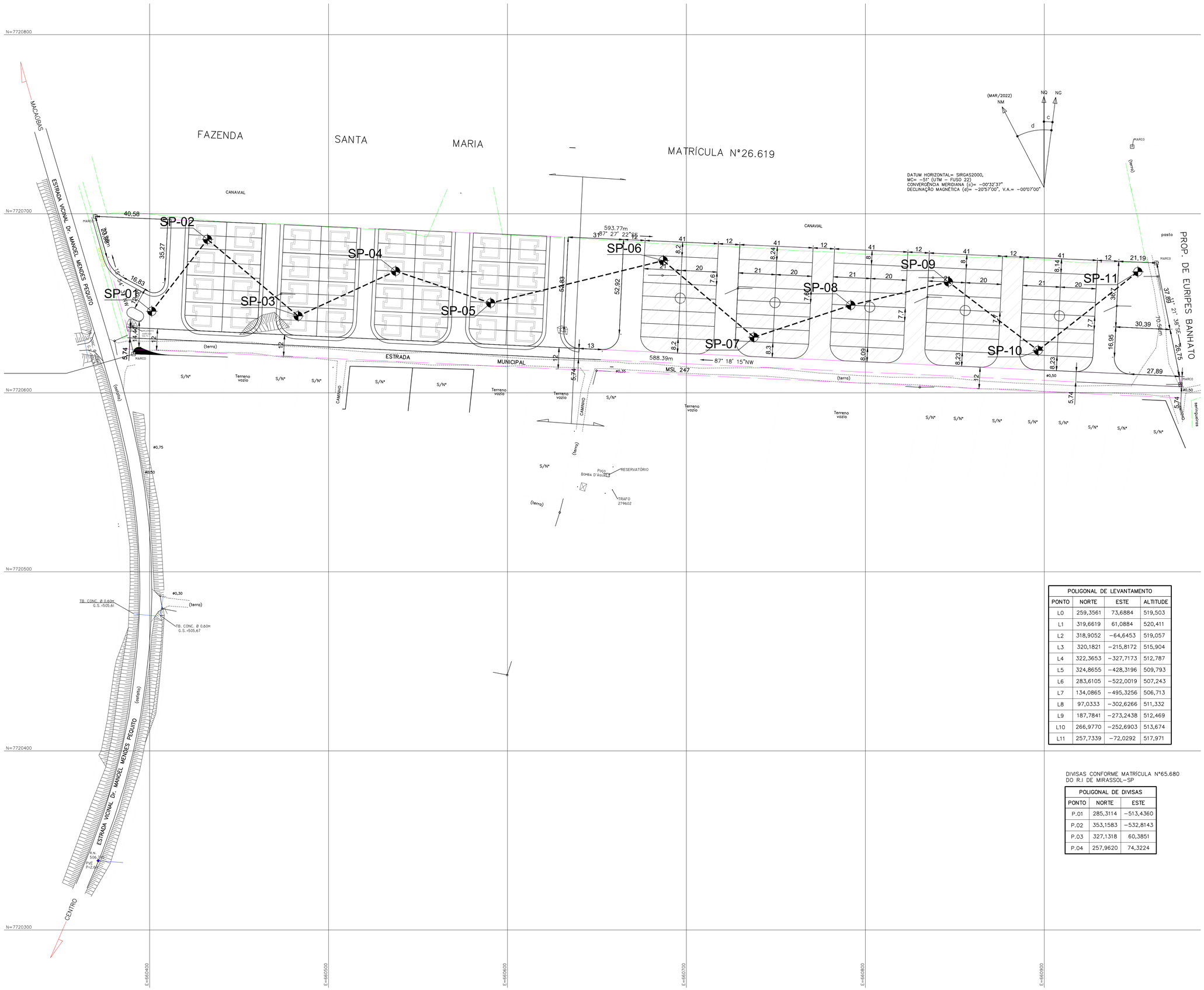
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

11 FUROS
10 furos com profundidade de 8,45m (SP01 a SP10)
01 furo com profundidade de 25,45m ou condição de impenetrável, o que ocorrer primeiro (SP−11)

1. Em todos os Perfis individuais de sondagem devem ser indicadas as espessuras da camada vegetal (camada de limpeza/raspagem para os serviços de terraplenagem), logo abaixo da descrição do material. Caso não exista camada vegetal, indicar: CAMADA VEGETAL AUSENTE logo abaixo da descrição do material.
2. Como se trata de Sondagem à Percussão, deverá ser feito um ensaio de SPT logo abaixo da camada vegetal. Caso não exista camada vegetal, fazer ensaio de SPT na cota zero.
   Obs.: Indicar esses ensaios nos respectivos Perfis e nos Boletins de campo.
3. Observar as orientações constantes no Manual de Sondagens CDHU − Anexo V
4. O executante deverá repassar os dados de posicionamento e altimetria para a planta de topografia a ser fornecida pela CDHU.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
L0	259,3561	73,6884	519,503
L1	319,6619	61,0884	520,411
L2	318,9052	–64,6453	519,057
L3	320,1821	–215,8172	515,904
L4	322,3653	–327,7173	512,787
L5	324,8655	–428,3196	509,793
L6	283,6105	–522,0019	507,243
L7	134,0865	–495,3256	506,713
L8	97,0333	–302,6266	511,332
L9	187,7841	–273,2438	512,469
L10	266,9770	–252,6903	513,674
L11	257,7339	–72,0292	517,971

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº65.680 DO R.I DE MIRASSOL–SP

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.01	285,3114	–513,4360
P.02	353,1583	–532,8143
P.03	327,1318	60,3851
P.04	257,9620	74,3224

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL CDHU - MAR/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG.ª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE SPHU
ENG.ª ELI MARCIO DOS SANTOS — GERENTE GPHU II

GERENCIAMENTO

ARQ. SANDRA MÁRCIA CHAIMOVITZ — GESTORA

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQ.ª CARLOS A. EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQ.ª RENATA QUEVEDO LOPES — GESTORA

AUTOR/RESPONSÁVEL PELA SONDAGEM

TEXTE ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
RUA JOSÉ DOS SANTOS JUNIOR, 193 – BROOKLIN – SÃO PAULO/SP
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DENISE MARIA OLIVE ESTEVES – ENG° CIVIL
CREA: 060171521–SP

LEGENDA/TABELAS

COORDENADAS DOS PONTOS DE SONDAGEM
COORDENADAS UTM

ID. FURO	Km N	Km E	Cota
SP-01	7720645.4899	660401.2153	506,79
SP-02	7720685.6643	660432.3681	506,79
SP-03	7720642.8866	660483.0105	506,79
SP-04	7720667.8907	660537.4938	506,79
SP-05	7720650.1131	660590.5907	506,79
SP-06	7720673.8116	660687.0925	506,79
SP-07	7720631.0338	660737.7348	506,79
SP-08	7720648.9057	660791.8863	506,79
SP-09	7720661.9251	660846.4162	506,79
SP-10	7720623.6433	660896.5630	506,79
SP-11	7720667.5855	660952.3334	506,79

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			
REVISÃO			

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L1 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.720.665,0330 E=660.963,5280 UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIM: R.N.–G.P.S.–IBGE ALTITUDE=506,790
PVE EXISTENTE–ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO–VIDE PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO.HABITACIONAL

Nº UNIDADES

ENDEREÇO.MUNICÍPIO
ESTRADA VICINAL Dr. MANOEL MENDES PEQUITO
MIRASSOLÂNDIA - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
SONDAGEM | SON | 01

ASSUNTO

ESTUDO PRELIMINAR
LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM
total de lotes: 144

ÁREA =40.000,00m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 ESCALA.GRÁFICA (m) | | 01/08/2022

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ
Município de Mirassolândia – SP | 45.144.748/0001–04

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

11 FUROS
10 furos com profundidade de 8,45m (SP01 a SP10)
01 furo com profundidade de 25,45m ou condição de impenetrável, o que ocorrer primeiro (SP–11)

1. Em todos os Perfis individuais de sondagem devem ser indicadas as espessuras da camada vegetal (camada de limpeza/raspagem para os serviços de terraplenagem), logo abaixo da descrição do material. Caso não exista camada vegetal, indicar: CAMADA VEGETAL AUSENTE logo abaixo da descrição do material.
2. Como se trata de Sondagem à Percussão, deverá ser feito um ensaio de SPT logo abaixo da camada vegetal. Caso não exista camada vegetal, fazer ensaio de SPT na cota zero.
   Obs.: Indicar esses ensaios nos respectivos Perfis e nos Boletins de campo.
3. Observar as orientações constantes no Manual de Sondagens CDHU – Anexo V
4. O executante deverá repassar os dados de posicionamento e altimetria para a planta de topografia a ser fornecida pela CDHU.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

OFÍCIO Nº 081/2023

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Sirvo-me do presente, informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional **MIRASSOLÂNDIA - D** atendido pela concessionária **Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL):**

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V

- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 127 V

✓ Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V

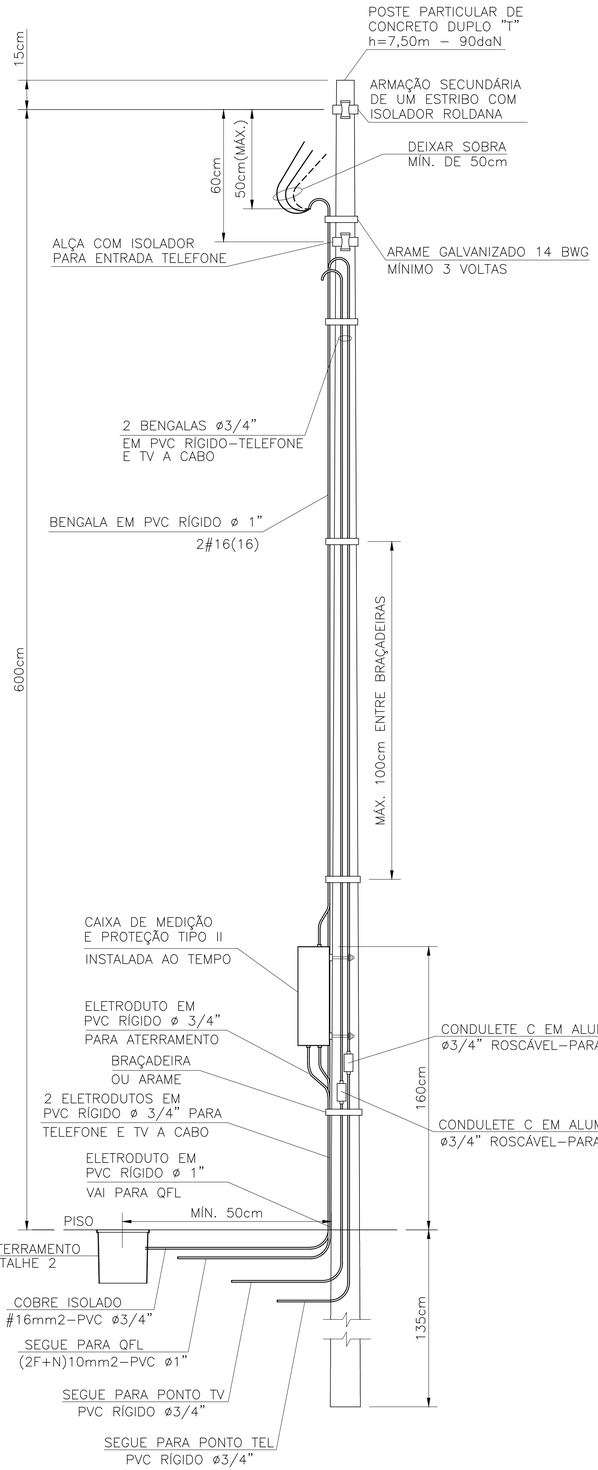
- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V

- Iluminação e Tomadas = 220 V
- Chuveiro = 220 V.

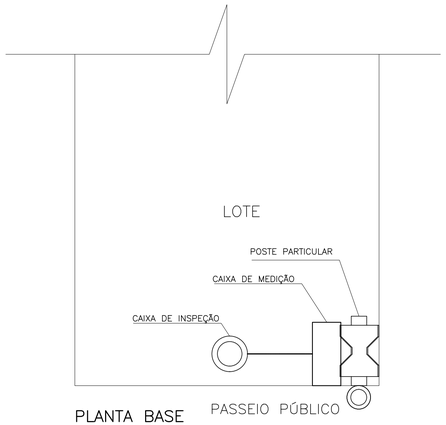
Mirassolândia, 14 de abril de 2023

Célia Aparecida Fiamenghi dos Santos Matos
Prefeita de Mirassolândia/SP

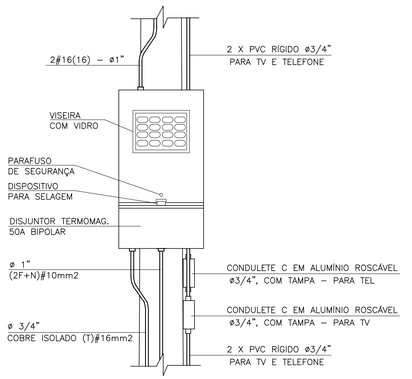


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

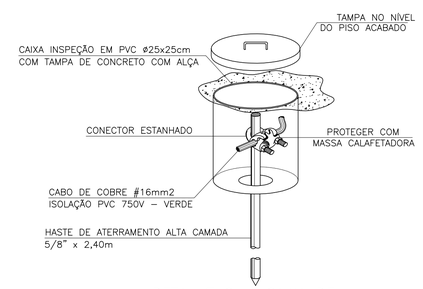
ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO " II "	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	04	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	01	m
08	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
09	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	06	m
10	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
11	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
12	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
13	PRESSBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	ARAME DE AÇO GALVANIZADO #14BWG	10	m
15	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO DO PRESSBOW	02	PÇ
16	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE	02	PÇ
17	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
18	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 10mm2	01	PÇ
19	TERMINAL DE COMPRESSÃO ESTANHADO PARA CABOS 10mm2	01	PÇ
20	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 3/4"	02	PÇ
21	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	01	PÇ
22	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
23	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
24	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
25	FITA ISOLANTE 19mm	05	m



PLANTA BASE
SEM ESCALA



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
CAIXA TIPO II
ESCALA 1:10



DETALHE 2 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — ART

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — ART

ENG°. ANTÔNIO KODI QUITAKAVA — Projetista de Elétrica — ART

LOURIVALDO CAMPOS MACEDO — Estagiário de Elétrica

NOTAS:

1 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

2 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO DESENHO 5, (SEQUÊNCIAS 3/5 E 5/5) E TABELA 1A (CATEGORIA B1) DA NORMA GED–13.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA.

4 – INFORMAR À CPFL A OPÇÃO DA CDHU PELO DISJUNTOR BIPOLAR DE 50A NO LUGAR DO DISJUNTOR DE 63A SUGERIDO NA TABELA 1A DA GED–13.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO CPFL

CÓDIGO: E | E | 0 | 1 | E | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR PADRÃO CPFL
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	AGOSTO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

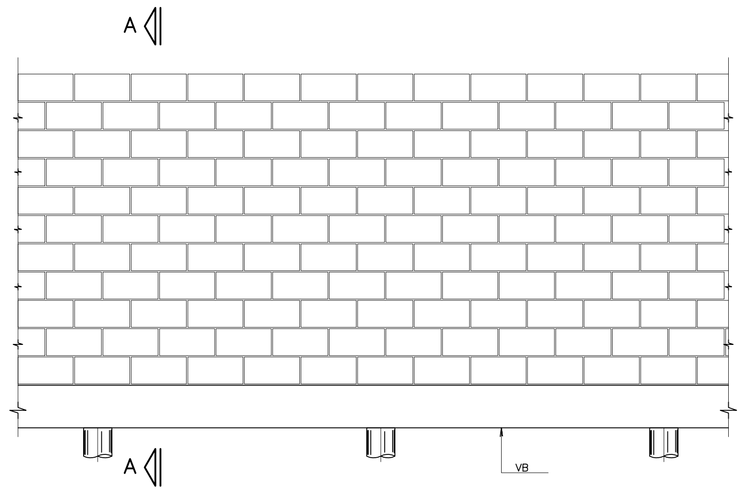
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

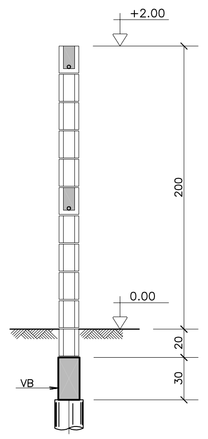
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

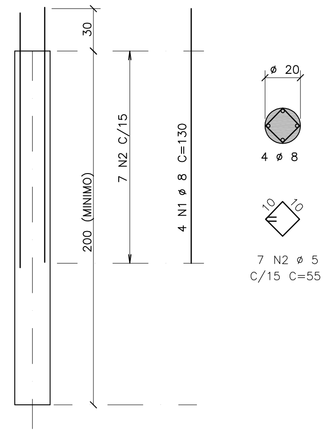
ELEVAÇÃO



CORTE A–A



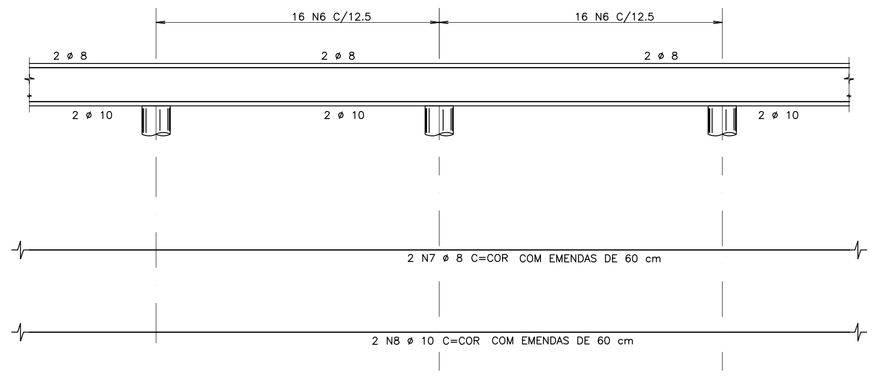
BROCAS ø 20

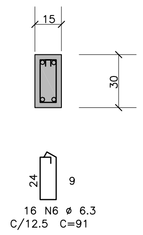


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

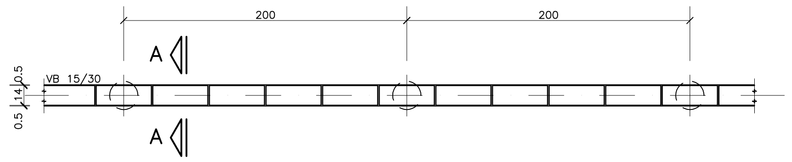
RESUMO AÇO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

VB 15/30





MURO DE DIVISA – PLANTA



CALÇAMENTO

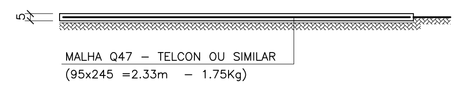
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU _____ Coordenador do Projeto _____ ART

Equipe Técnica:

_____ Coordenador do Projeto _____ ART

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAGJO _____ Responsável Técnico _____ ART

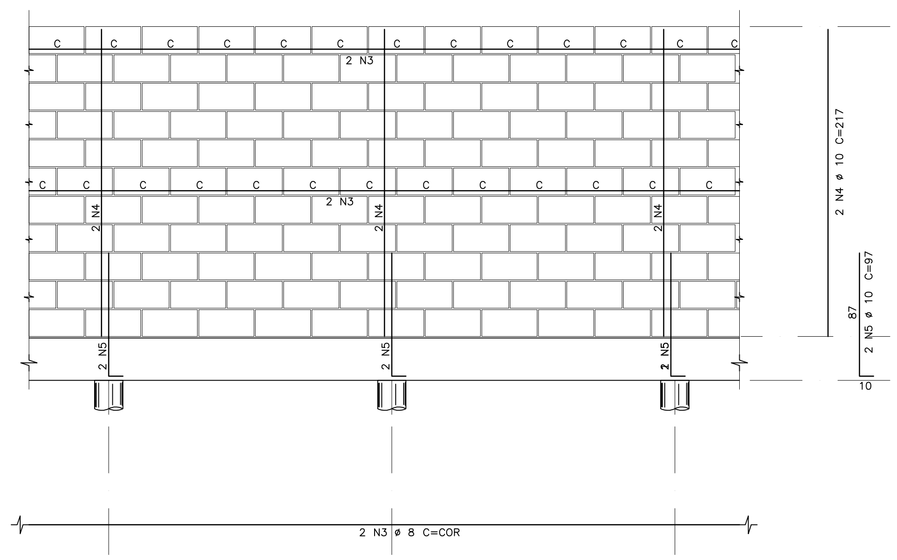
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

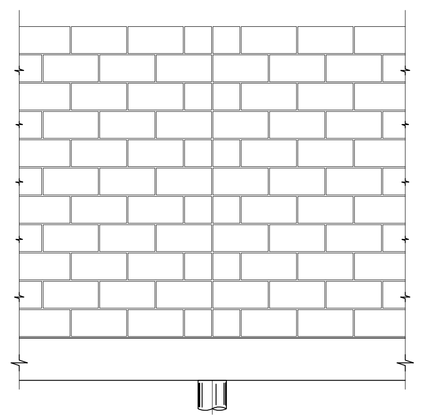
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

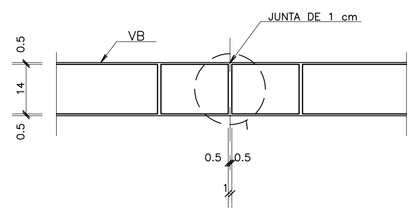


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

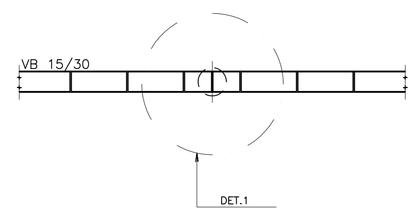
ELEVAÇÃO



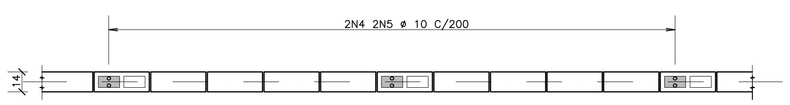
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 .. São Paulo .. Tel.3061.3222 .. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | B |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E CALÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | 1:25 | DEZ/2000

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

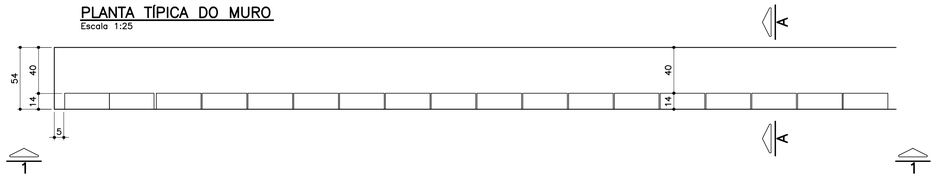
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

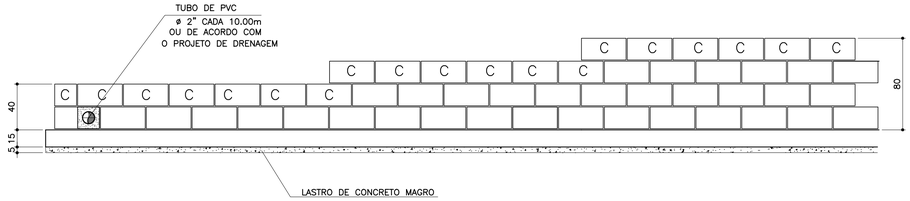
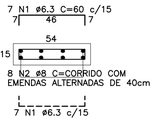


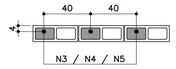
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

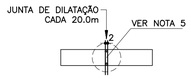
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

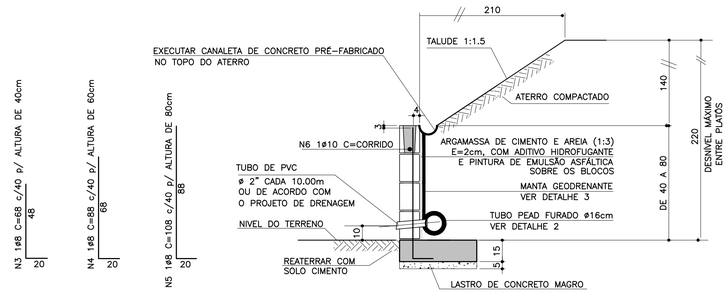
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

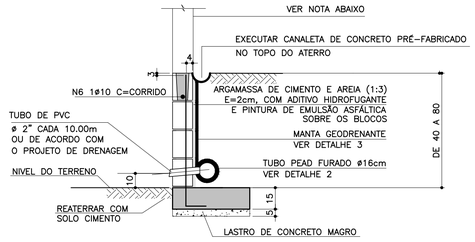
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

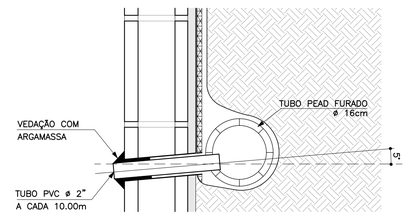


NOTA

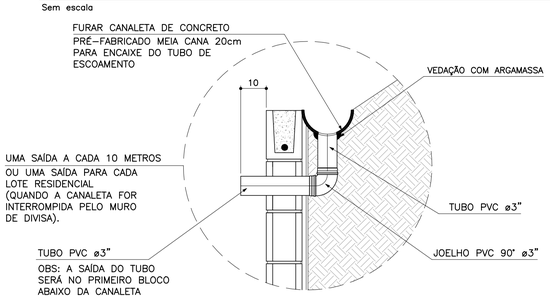
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

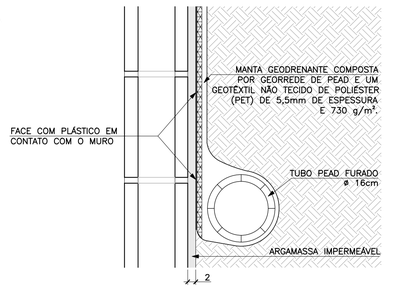
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação

Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546

Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1□5
H □40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

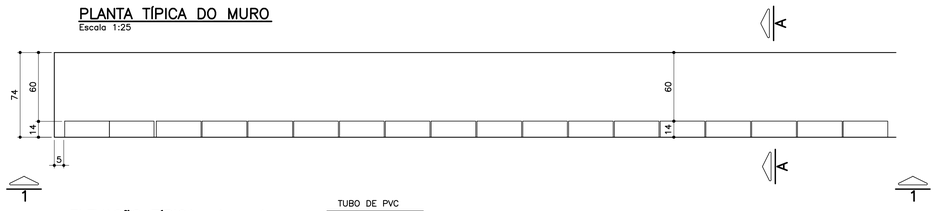
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

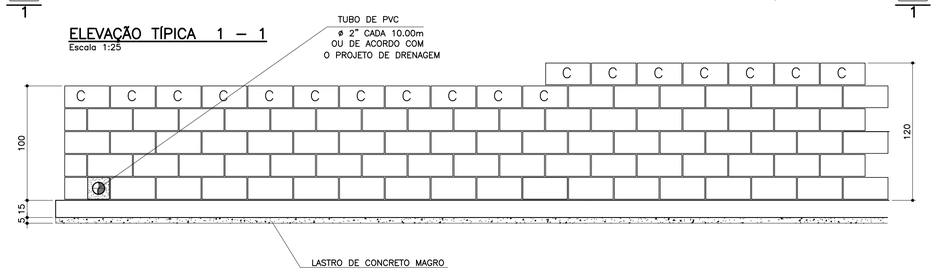
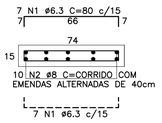


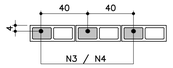
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

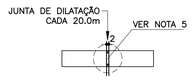
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

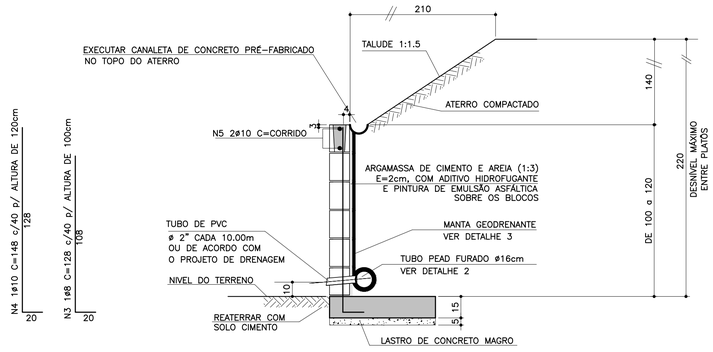
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

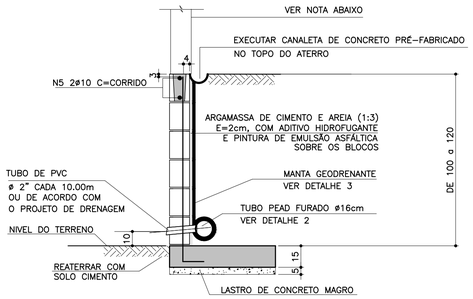
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



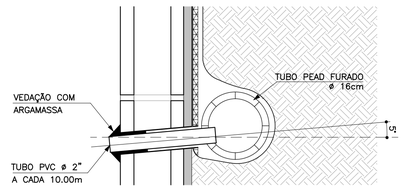
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



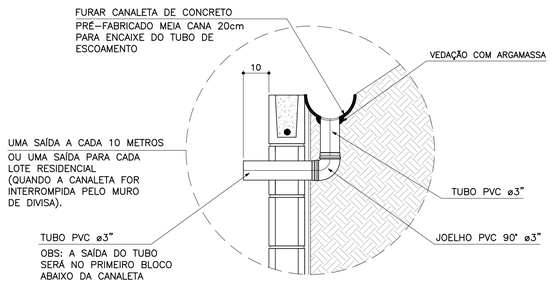
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

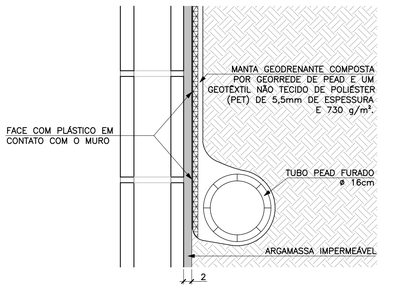
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

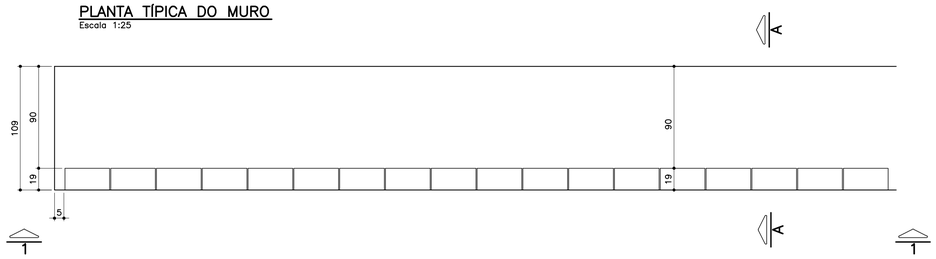
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

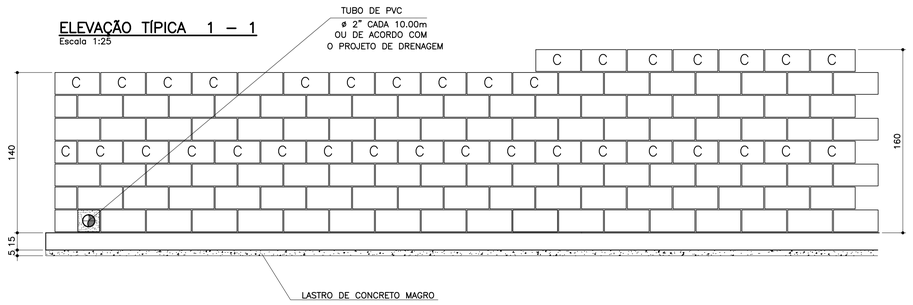
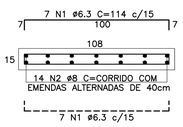


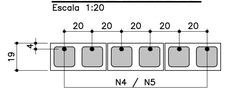
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

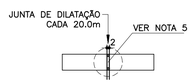
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

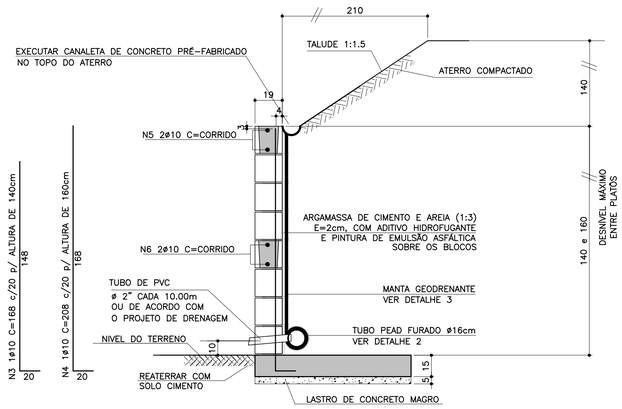
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

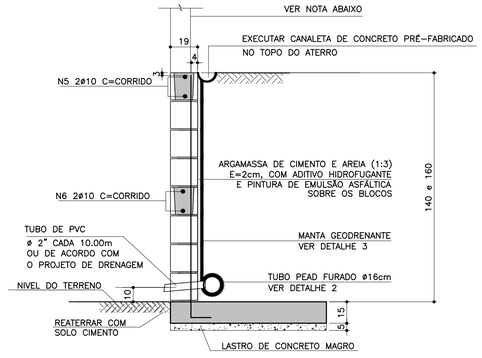
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



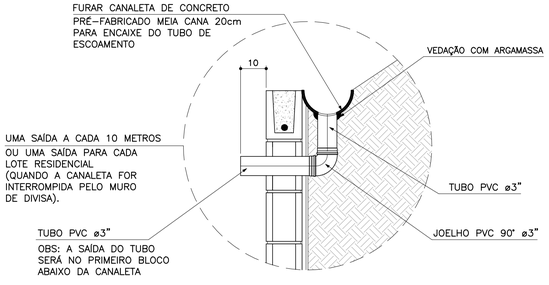
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

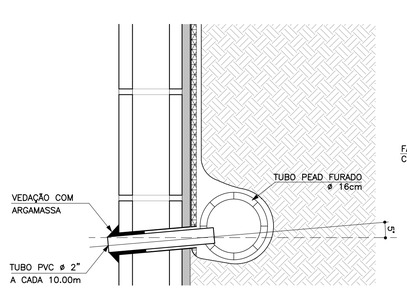
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

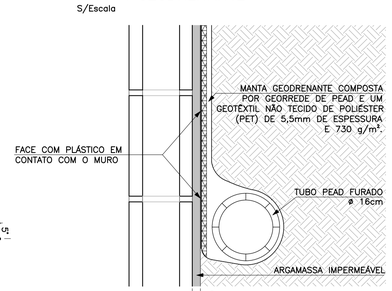
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART N° 9222122013098220 4 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1□:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

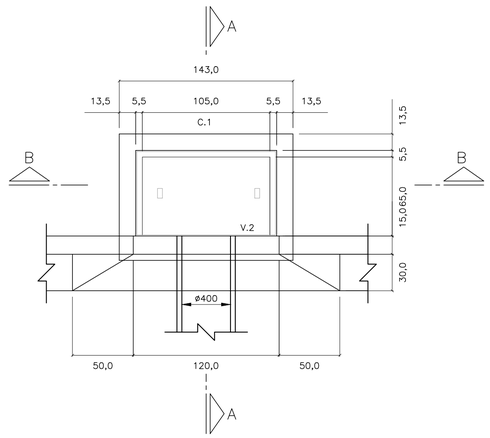
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

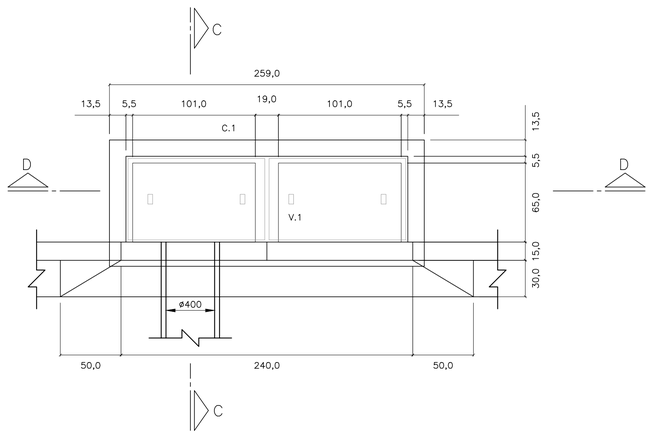
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0	0	P □

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

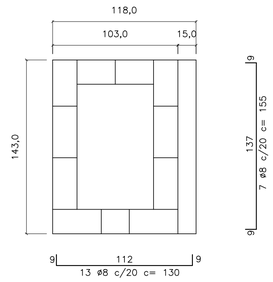
PLANTA
ESC. 1:25



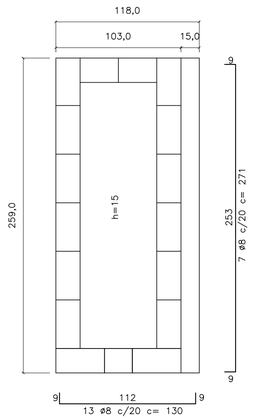
CORTE C–C
ESC. 1: 25

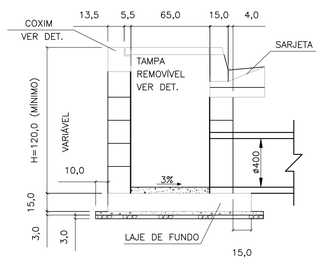
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

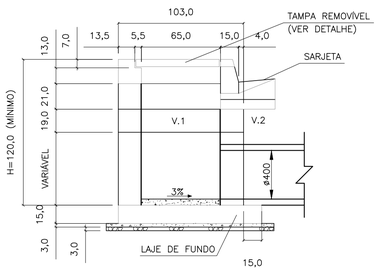
SIMPLES
ESC. 1: 25



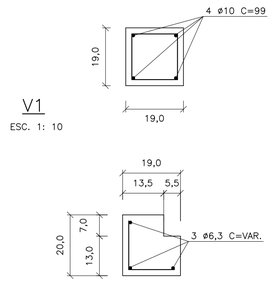
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

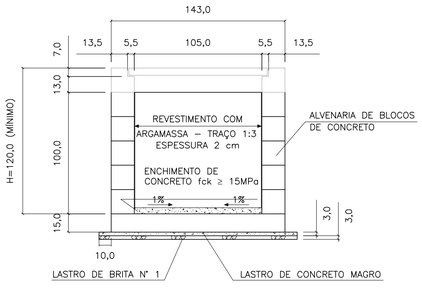
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

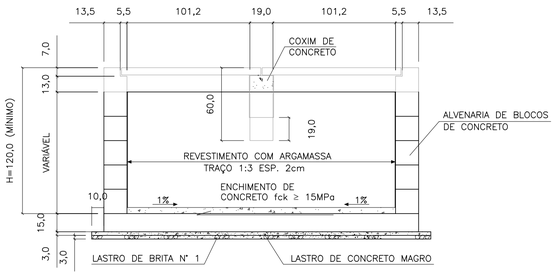
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



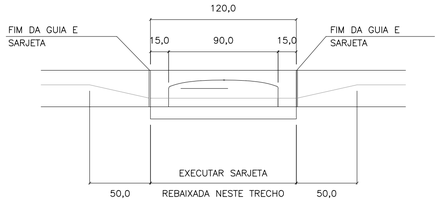
CORTE B–B
ESC. 1: 25

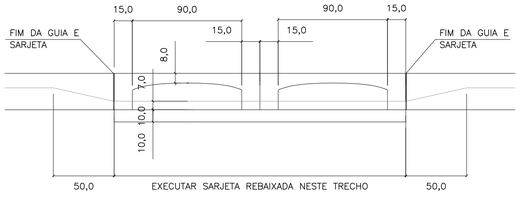


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

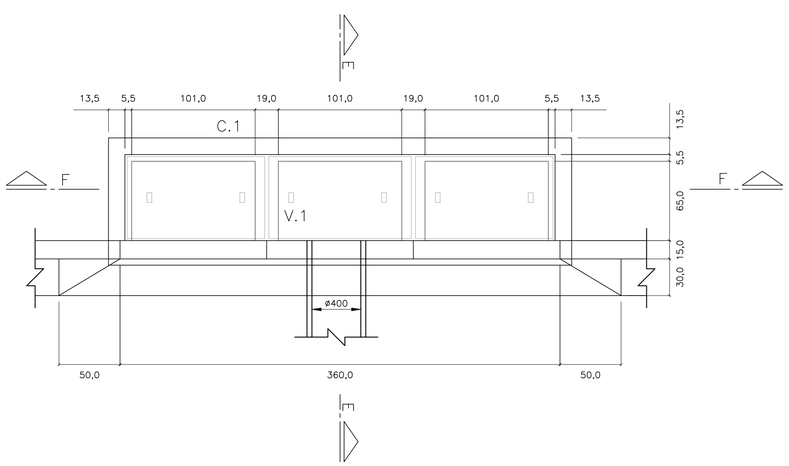
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

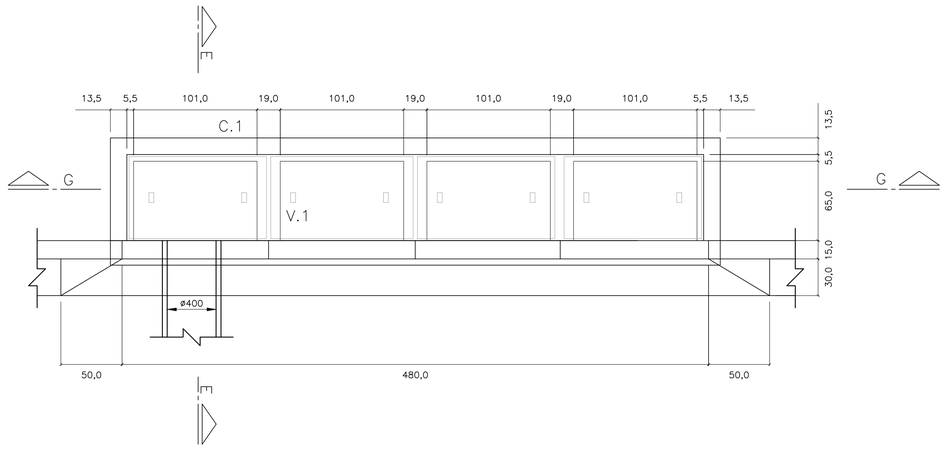
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

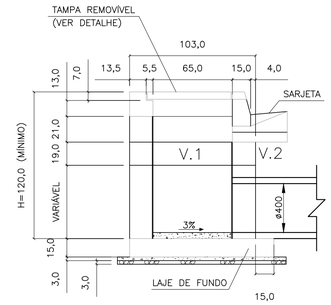
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



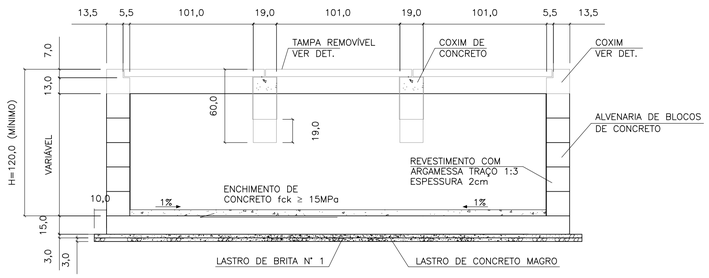
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



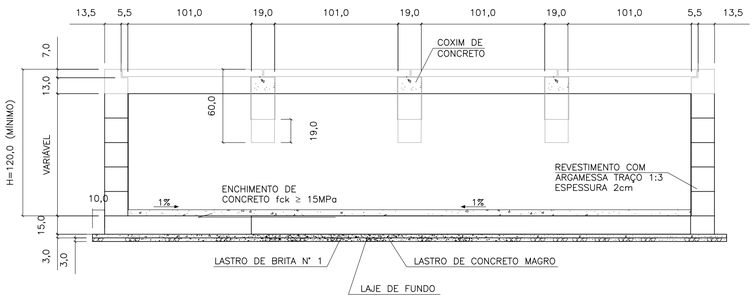
CORTE E–E
ESC. 1: 25



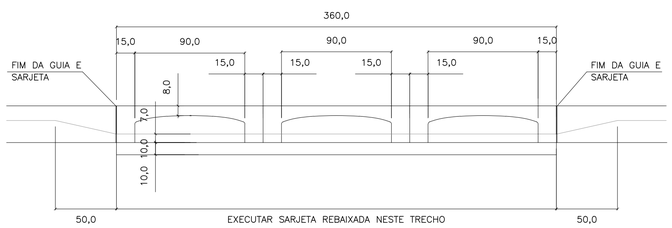
CORTE F–F
ESC. 1: 25



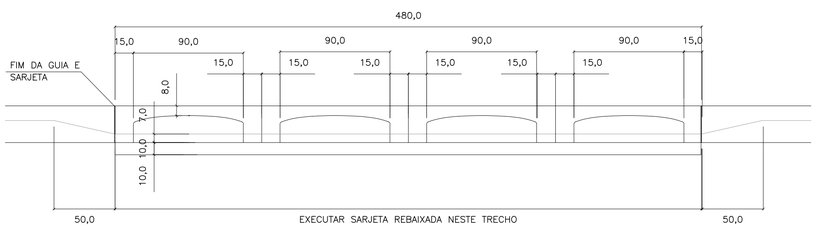
CORTE G–G
ESC. 1: 25



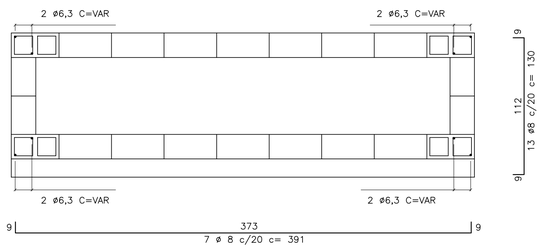
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



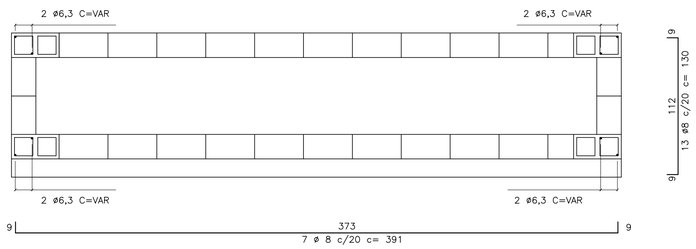
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



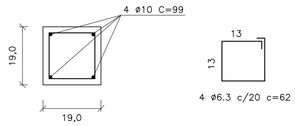
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25



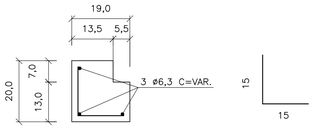
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25

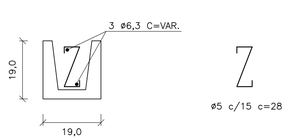


V1
ESC. 1: 10

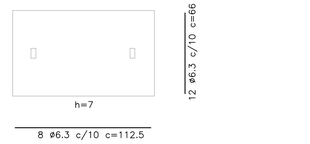


C1
ESC. 1: 10





TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



FERRO–RESUMO P/ BL TRIPLA		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	21,44	3,43
6,3	88,95	22,24
8	53,37	21,35
10	7,92	4,99
TOTAL		52,01

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	27,20	4,35
6,3	114,35	28,59
8	69,64	27,86
10	11,88	7,48
TOTAL		68,28

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	9,52	11,92
CONCRETO FCK>15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	1,37	1,83
GUIAS CHAPÉU	un	3	4
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,17	0,21
BRITA (LASTRO)	m3	0,17	0,21
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA, COXINS E VIGA)	m3	8,63	11,41
CONCRETO fck > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,28	0,38
FERRAGENS	kg	52,01	68,28
ESCAVAÇÃO	m3	13,71	17,15
REATERRO COMPACTADO	m3	8,21	9,90
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	5,50	7,25

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO SIMPLES E DUPLA VER PROJETO PADRÃO N°1

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO - PP-2
BOCA DE LOBO TRIPLA (BLT)
BOCA DE LOBO QUÁDRUPLA (BLQ)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

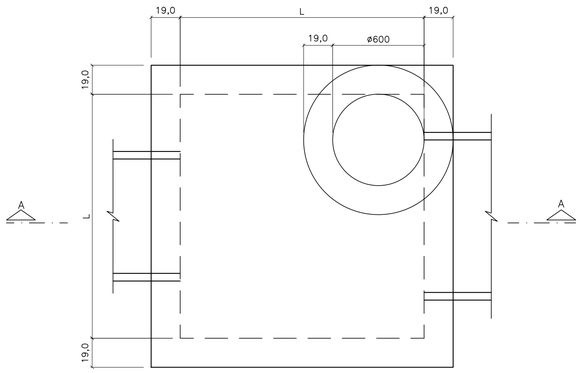
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

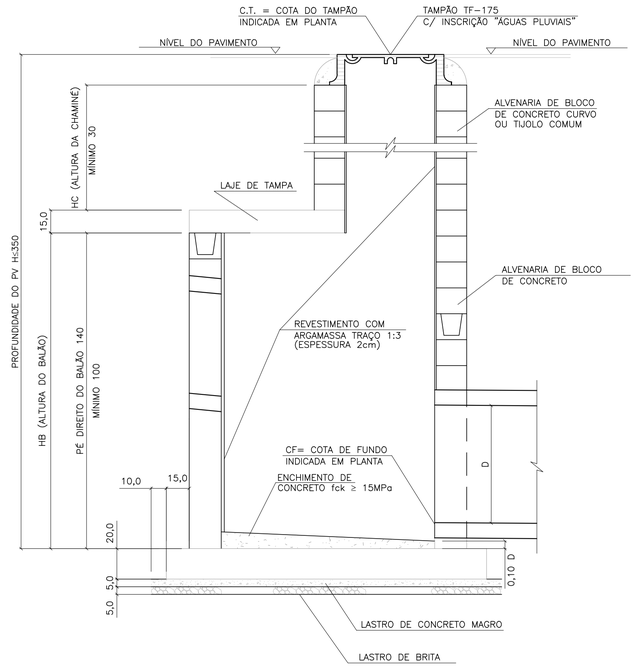
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



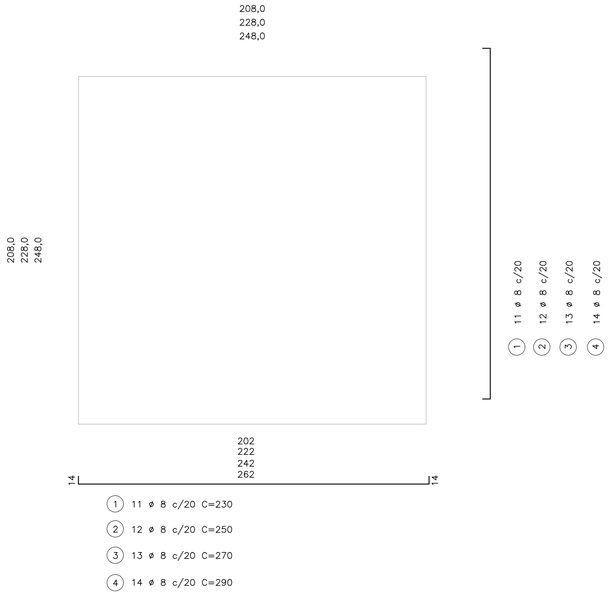
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

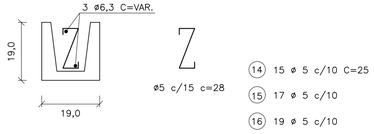
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

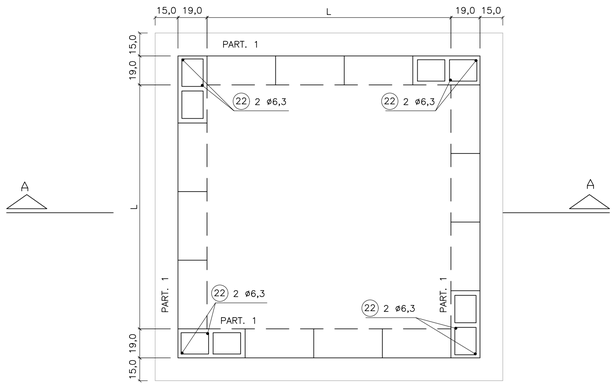
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

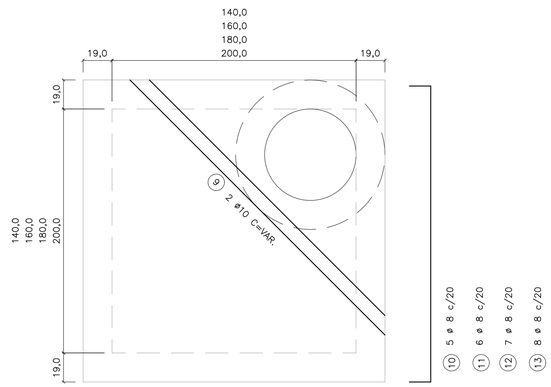
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

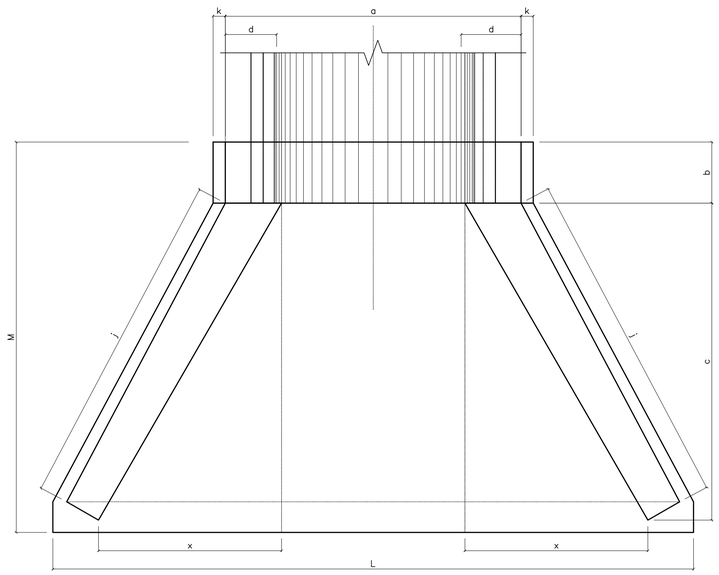
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

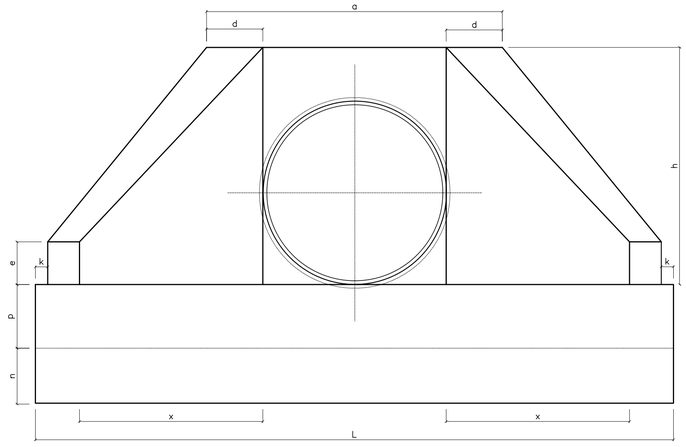
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

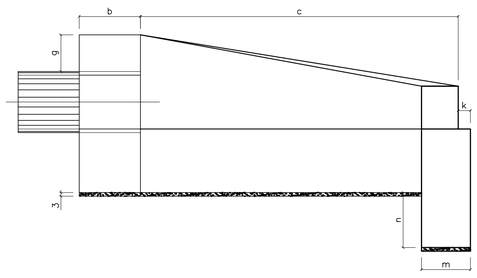
BOCA
PLANTA
ESCALA 1:25



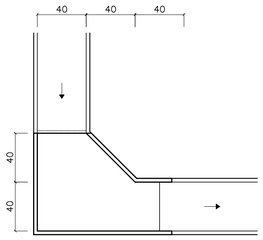
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



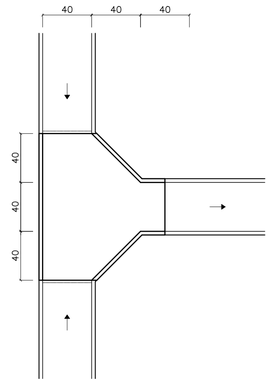
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA. 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA. 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

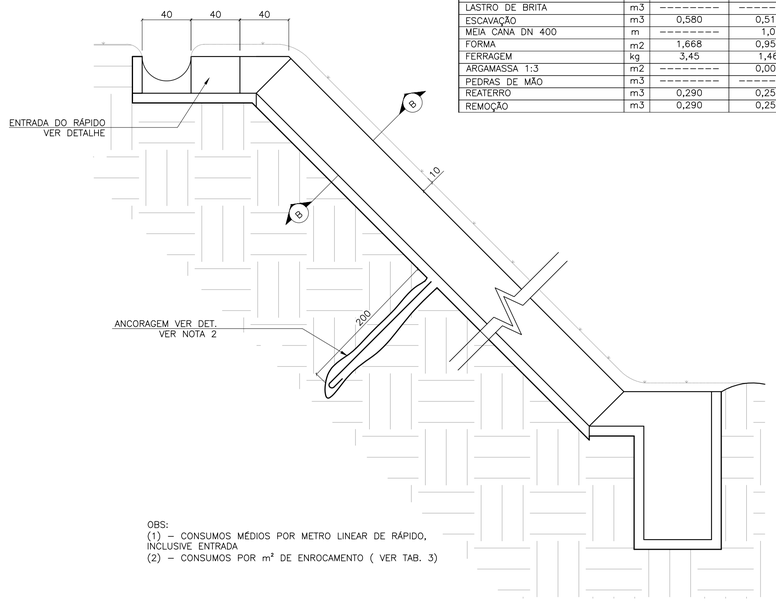
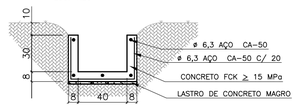


TABELA 2

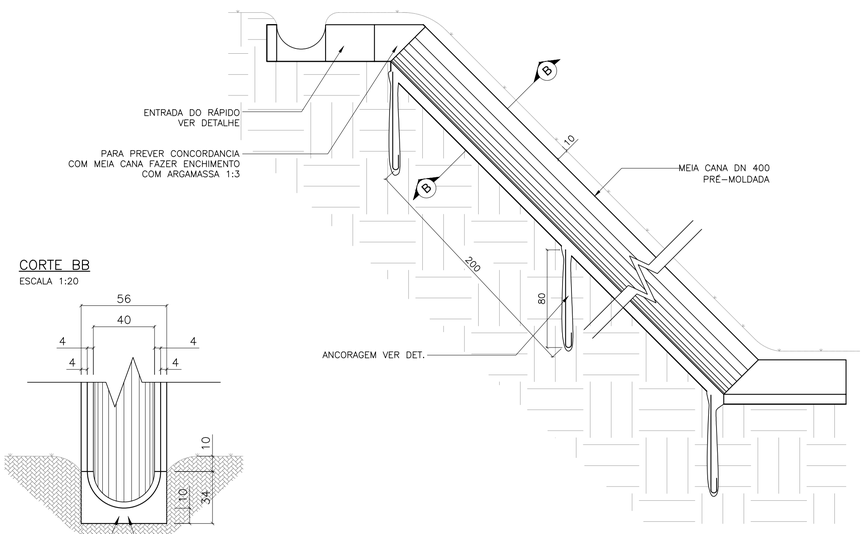
CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS				
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

CORTE A–A
ESC. 1:20



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



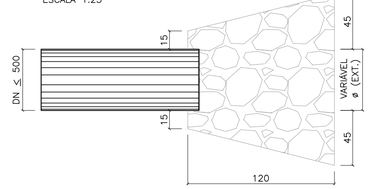
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

ENROCAMENTO
PLANTA
ESCALA 1:25

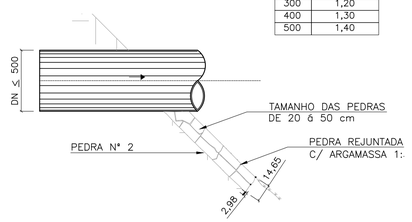


ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

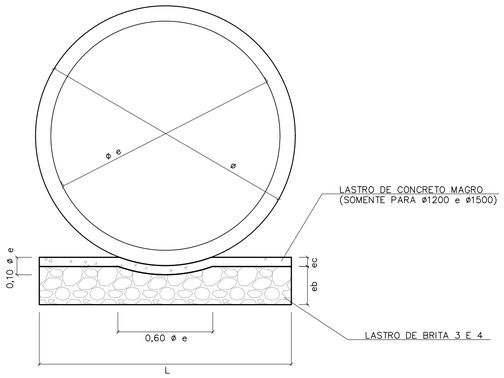
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragançaPta_0_00_PAU_01_03_PB_PR05.DWG



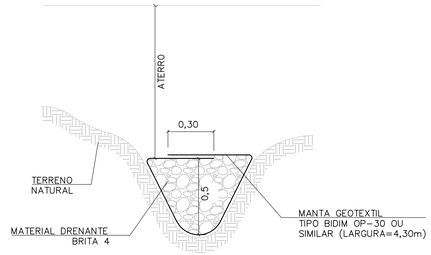
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

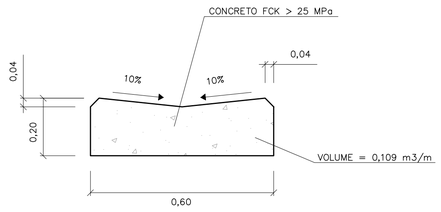
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



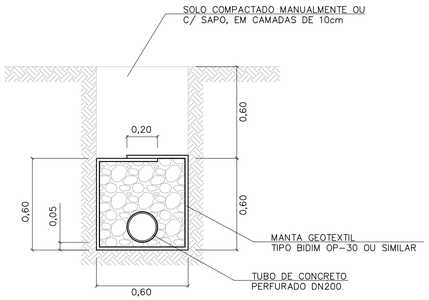
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



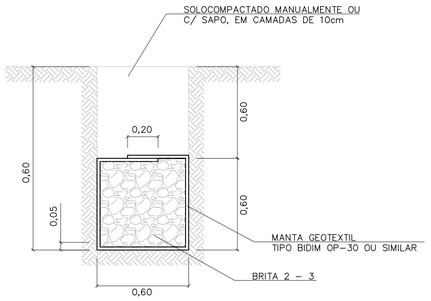
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



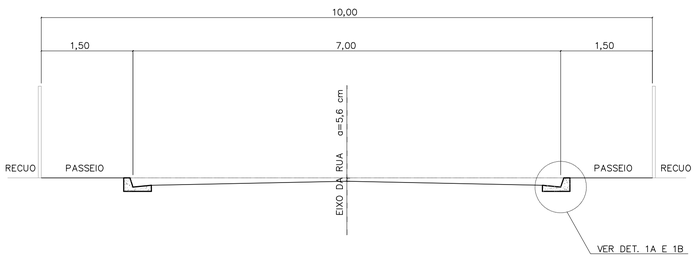
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

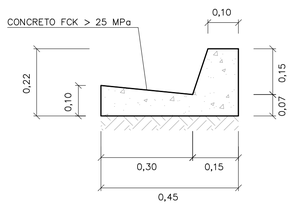
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



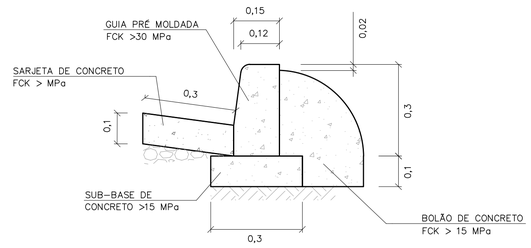
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

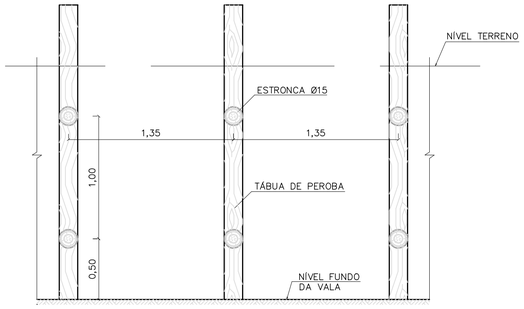
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

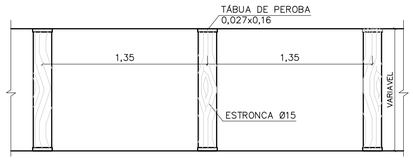
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

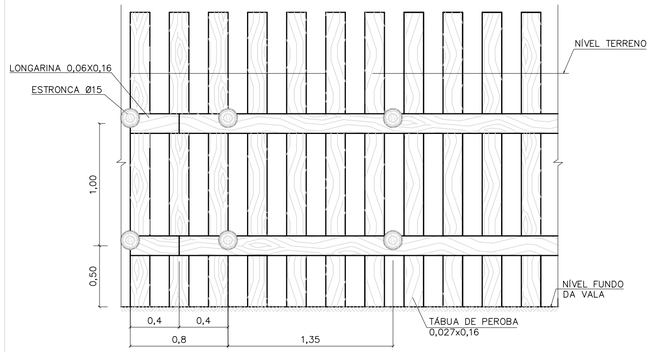


CORTE B–B

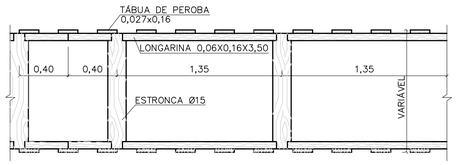


PLANTA

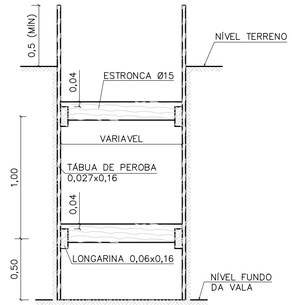
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

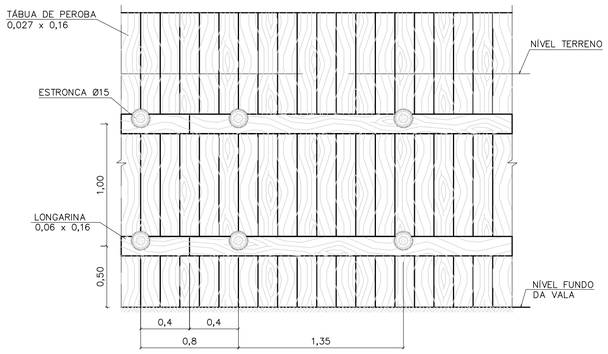


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

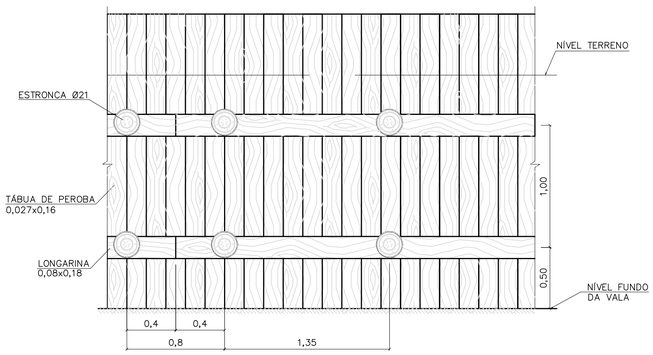


CORTE B–B

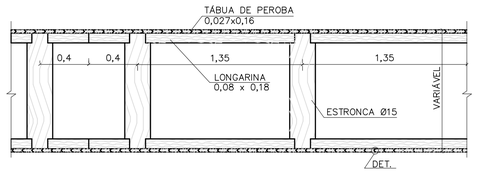


PLANTA

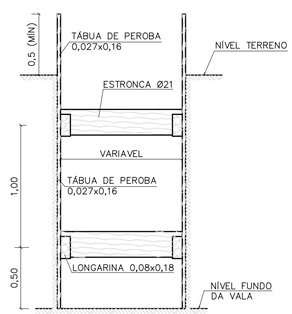
TIPO: CONTÍNUO



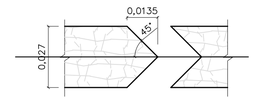
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

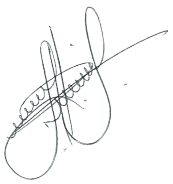
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

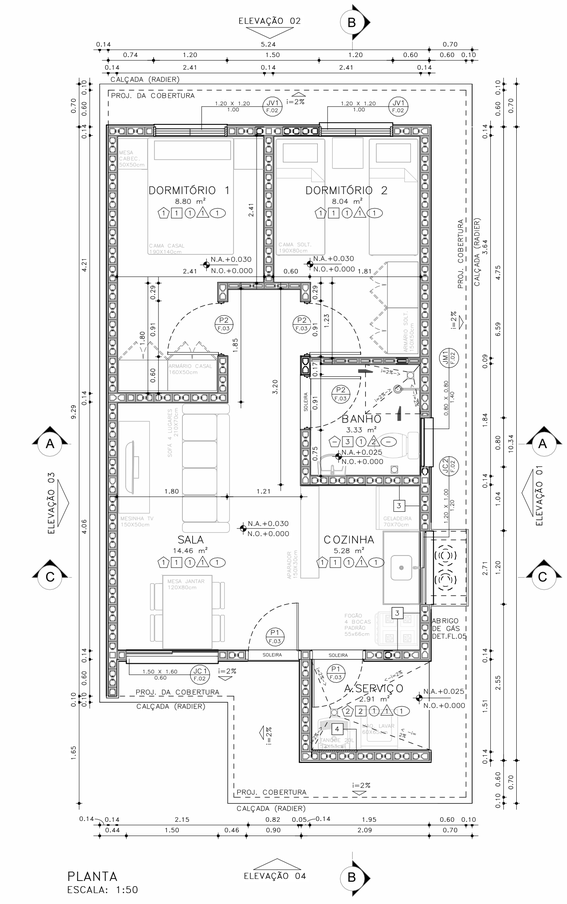
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

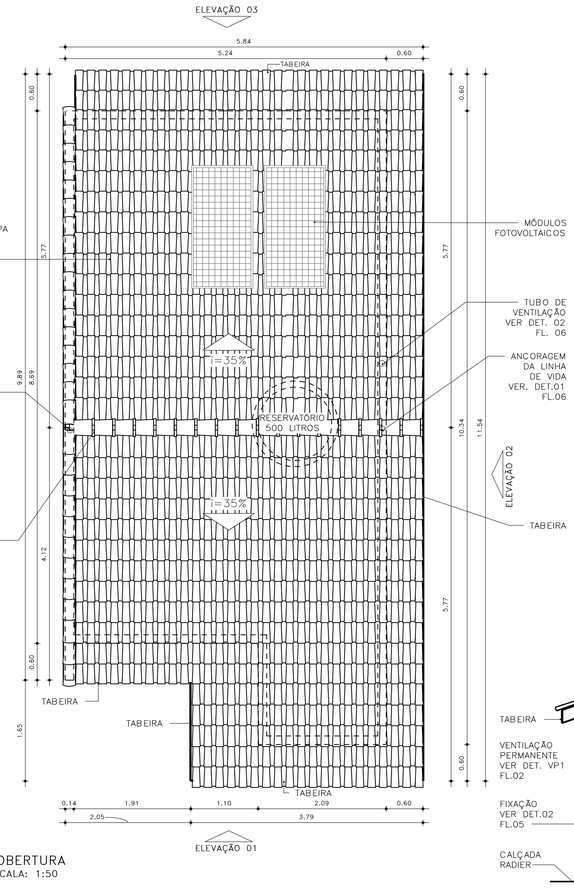
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

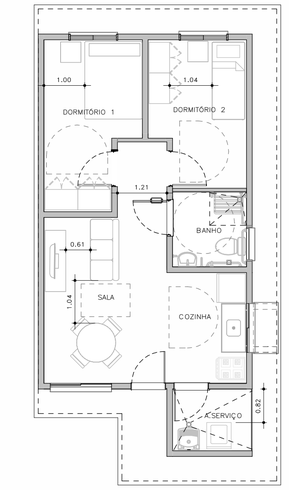
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

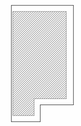


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

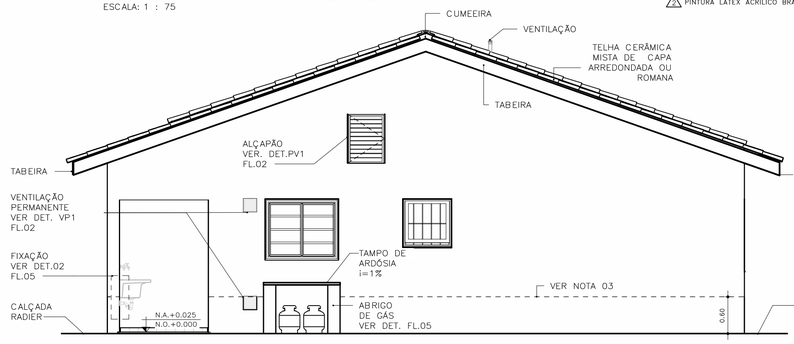
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

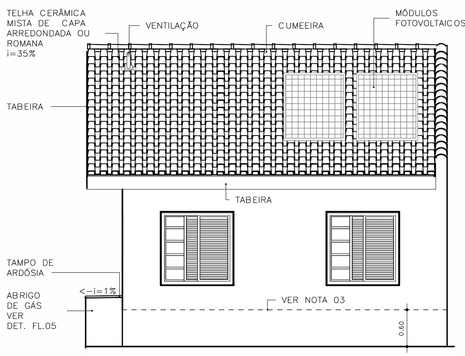
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

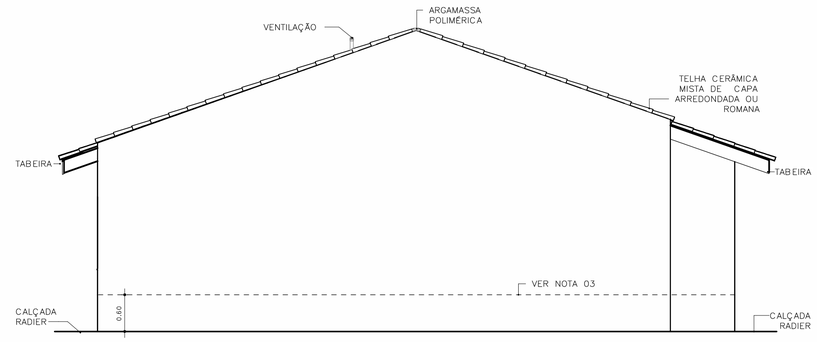
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

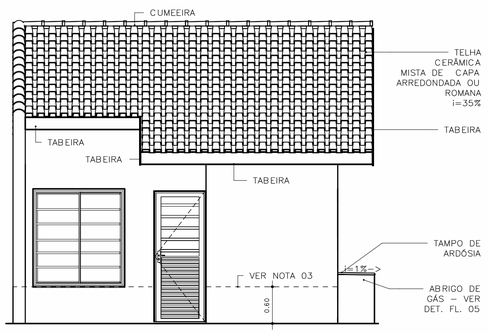
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



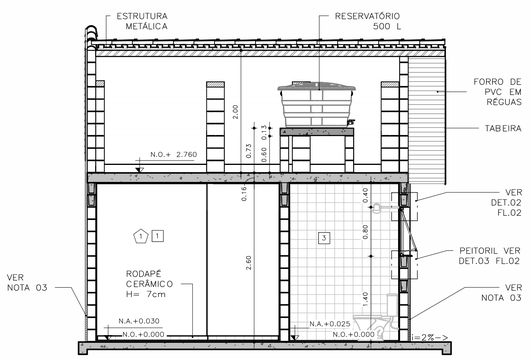
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



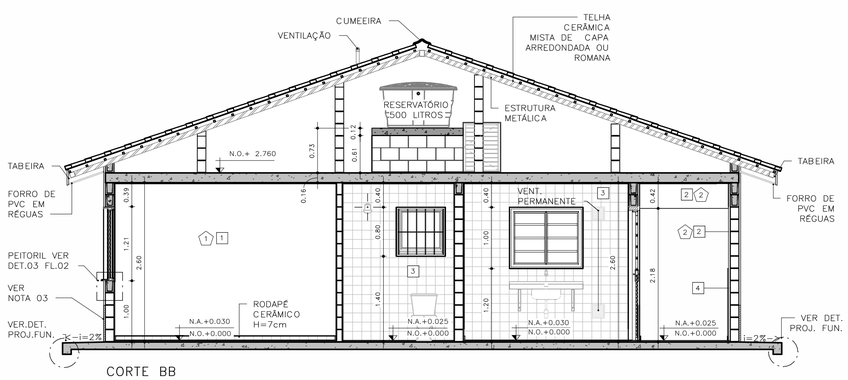
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



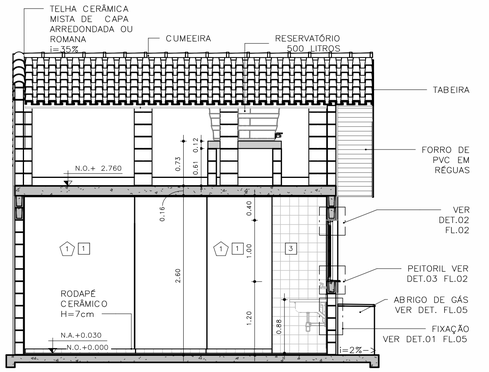
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

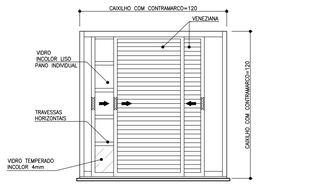
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

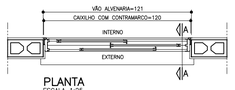
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

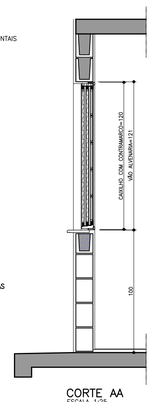


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



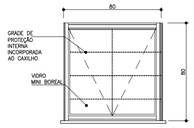
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

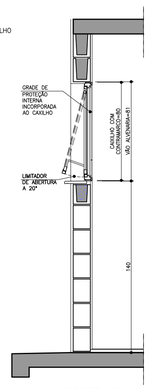
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



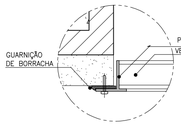
PLANTA
ESCALA 1:25



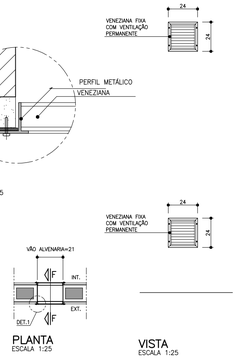
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

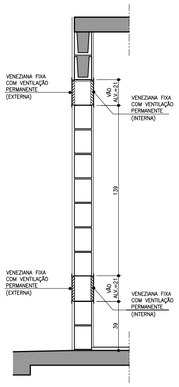


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

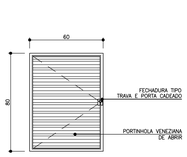
VISTA
ESCALA 1:25



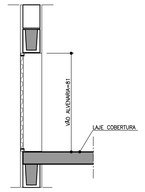
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

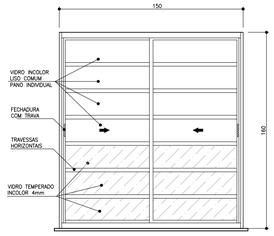


CORTE EE
ESCALA 1:25

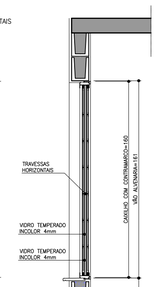
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



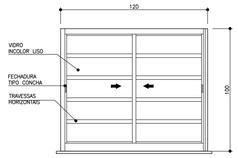


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

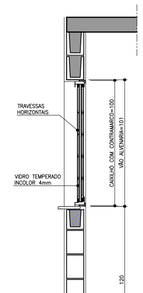
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

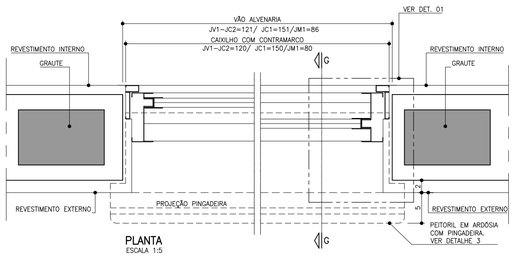


PLANTA
ESCALA 1:25

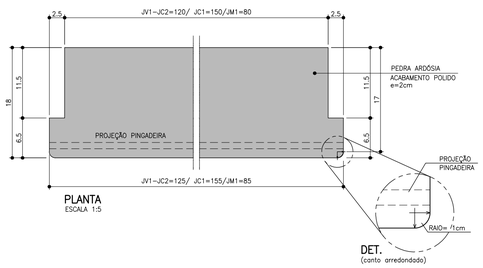


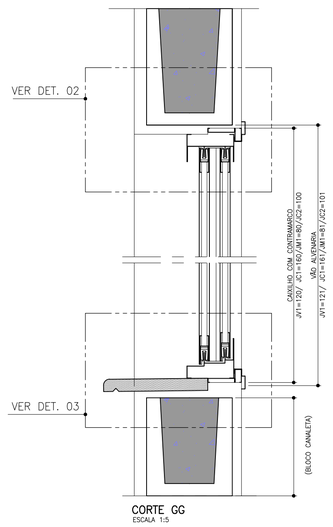
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

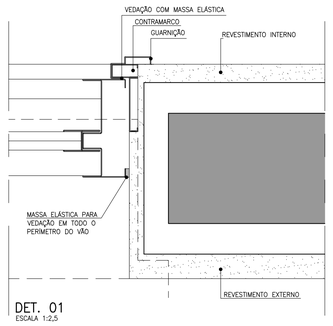


PLANTA
ESCALA 1:5

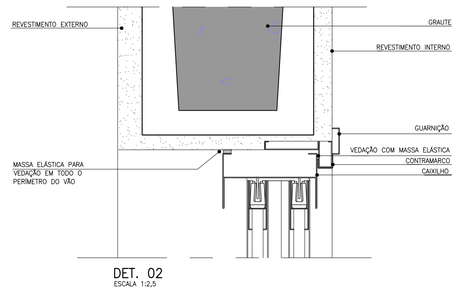




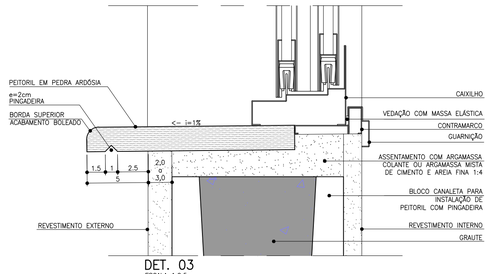
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

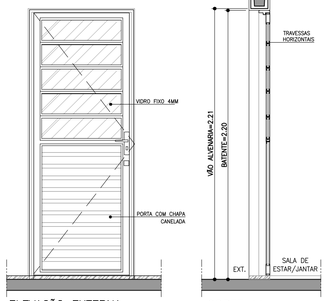
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

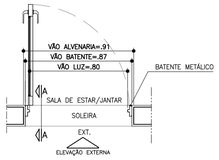
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

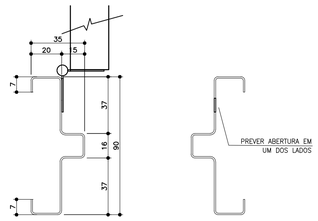


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

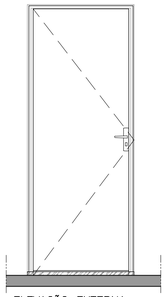


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

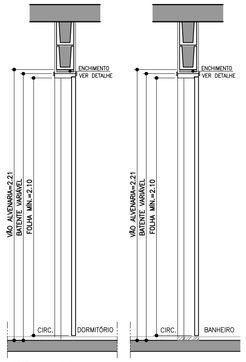
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

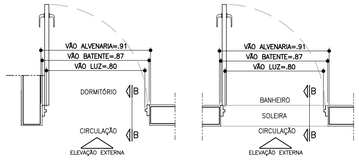
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

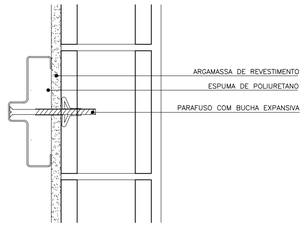


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

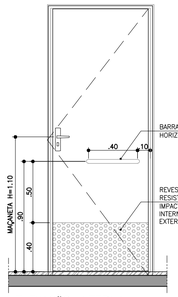
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



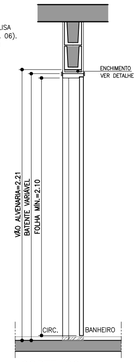
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

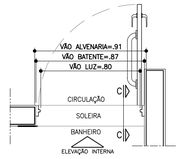
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



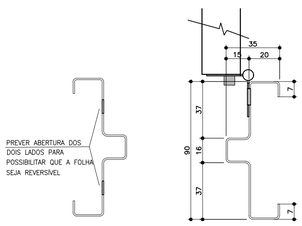
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

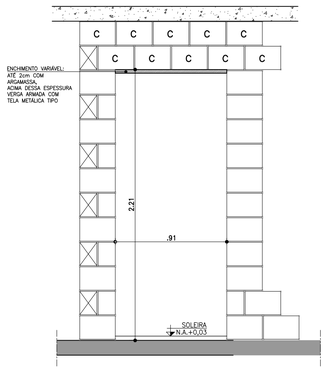


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

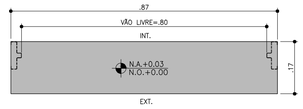
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

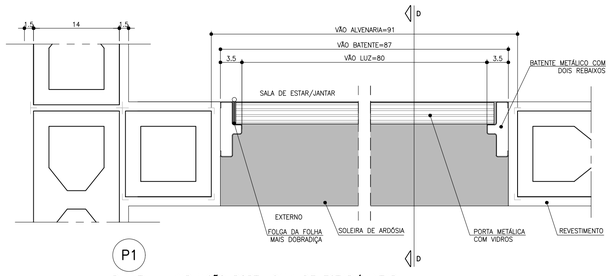
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

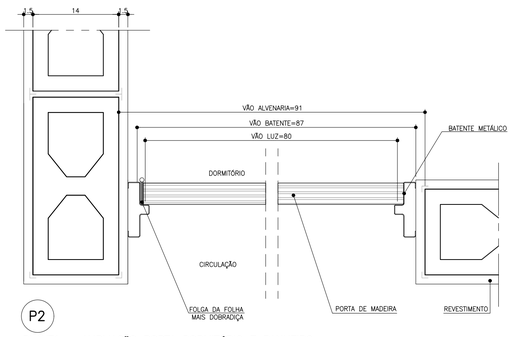
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

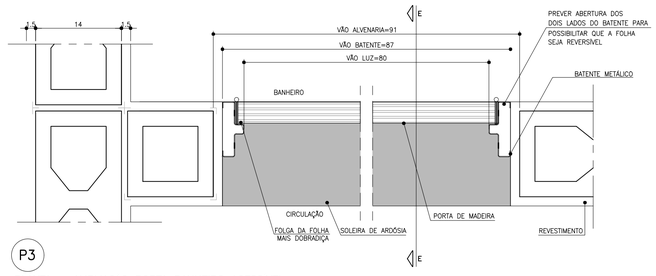
AMPLIAÇÃO E DETALHES



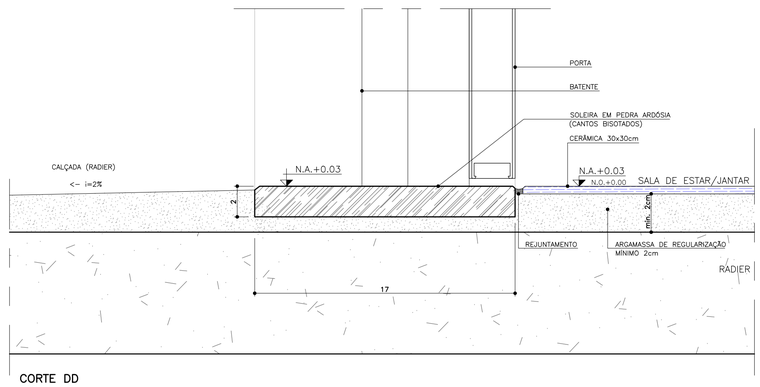
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



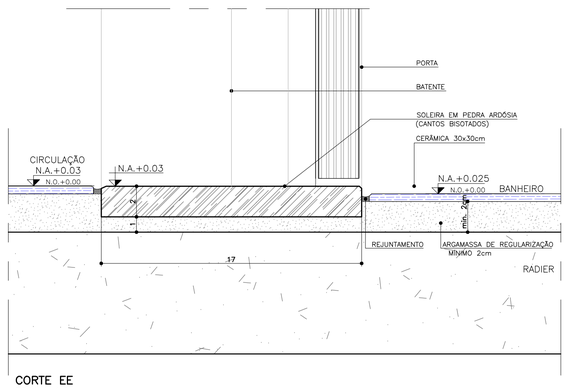
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

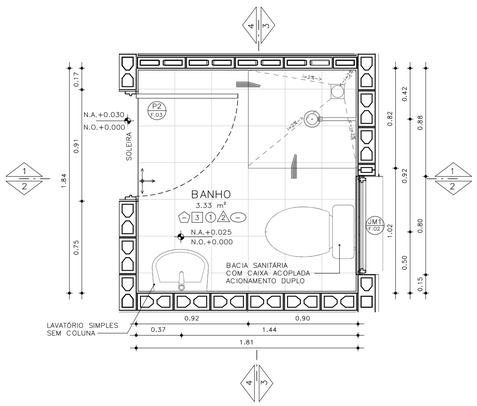
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

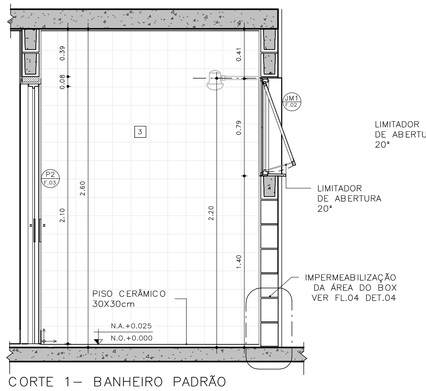
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

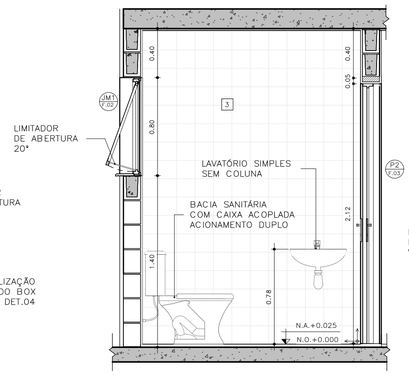
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



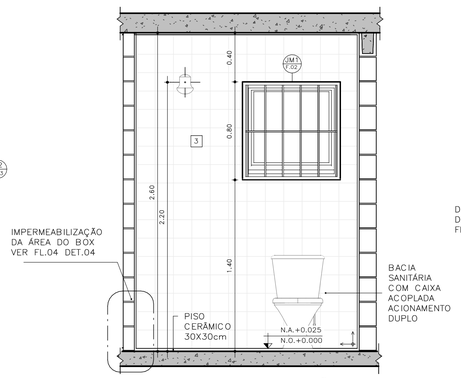
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



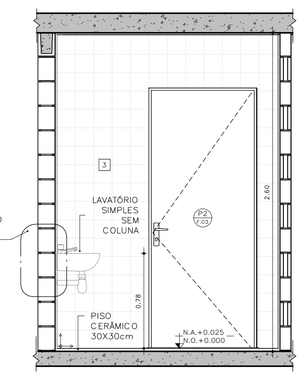
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



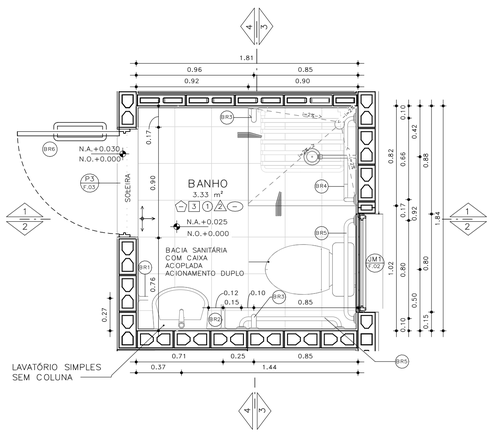
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



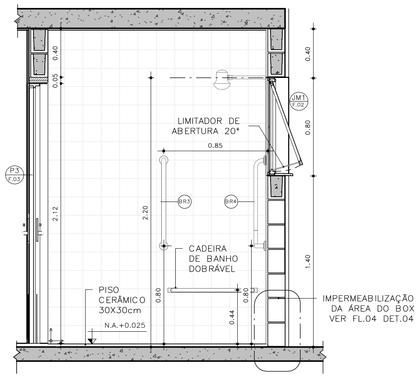
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



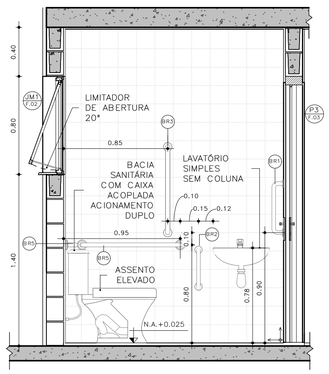
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



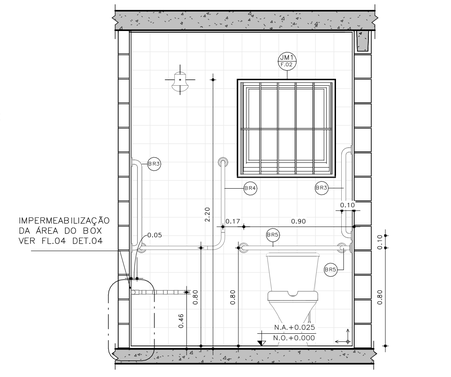
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



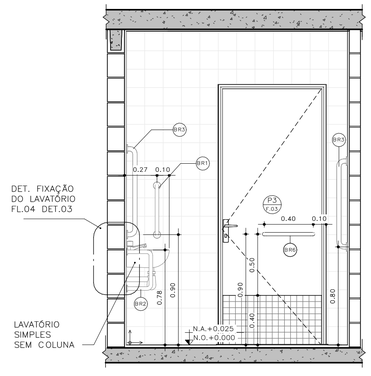
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

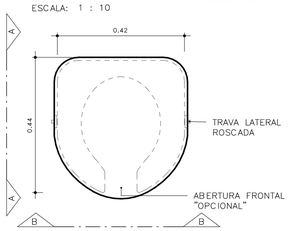


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

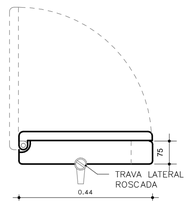


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

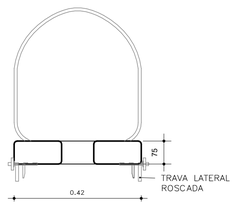
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

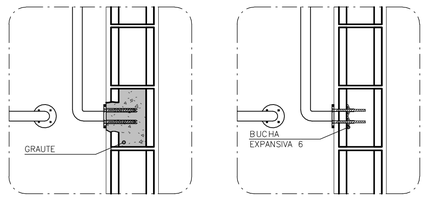


ELEVAÇÃO AA



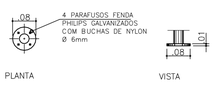
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

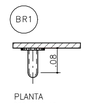
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



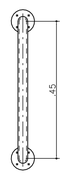
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



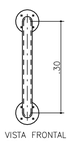
PLANTA
ESCALA 1:10



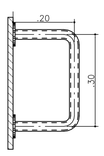
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



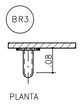
PLANTA
ESCALA 1:10



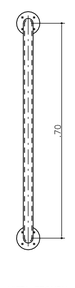
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



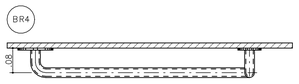
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



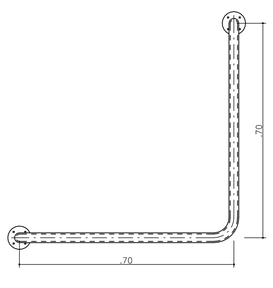
PLANTA
ESCALA 1:10



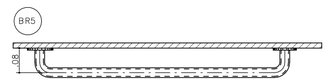
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



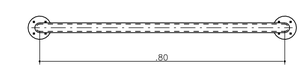
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

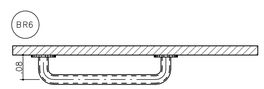


PLANTA
ESCALA 1:10

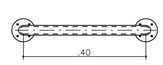


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

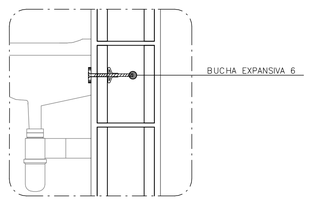
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



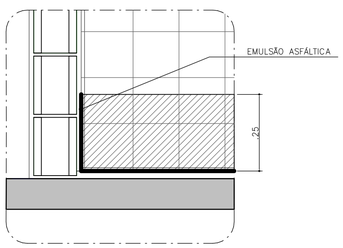
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

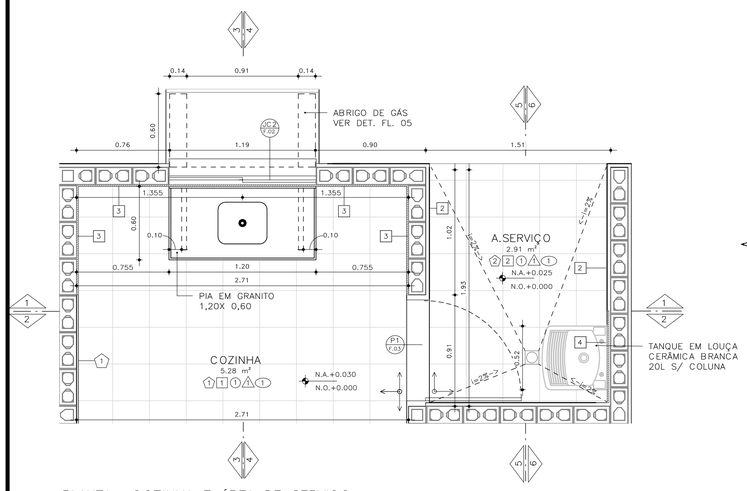
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

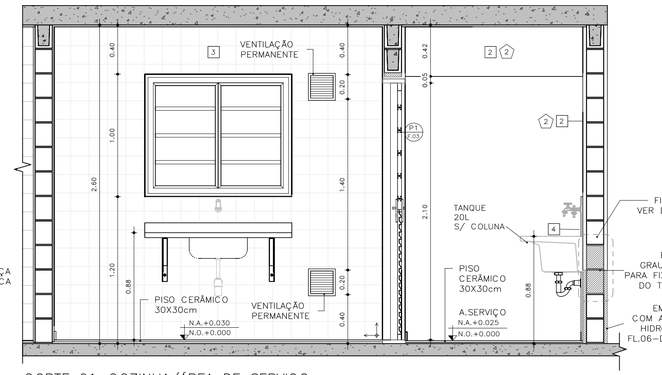
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

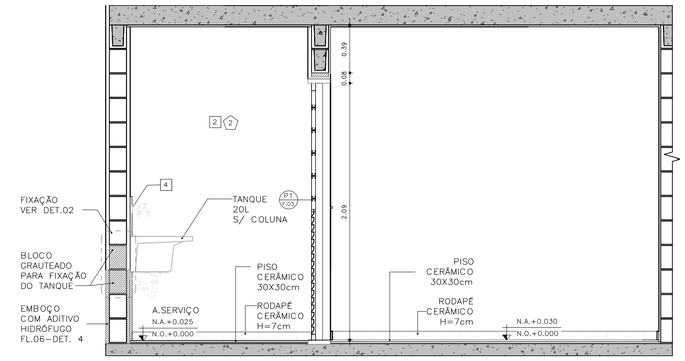
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



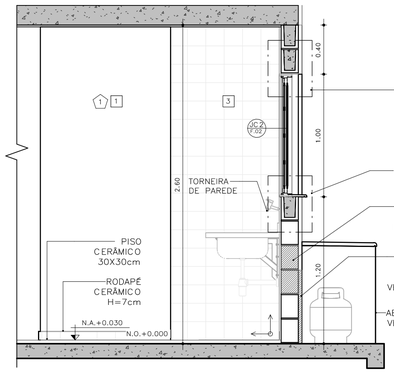
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



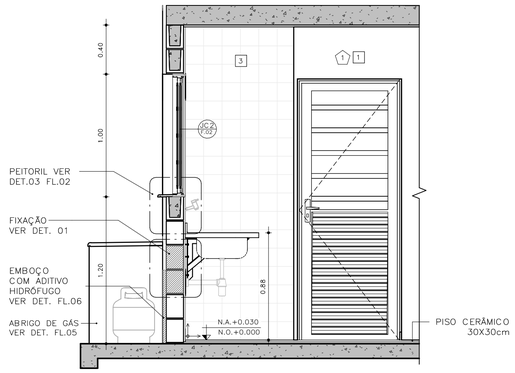
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



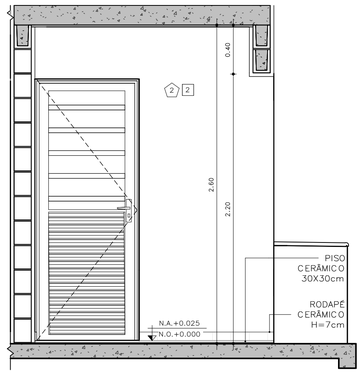
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



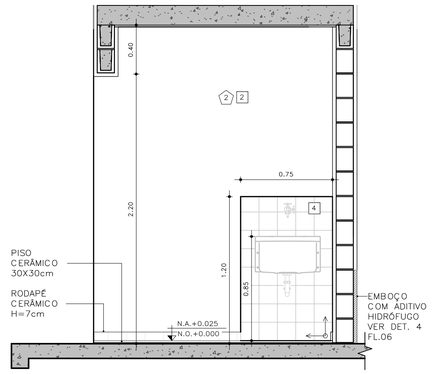
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

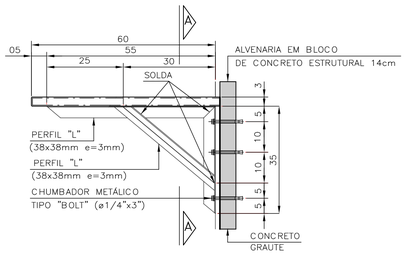


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

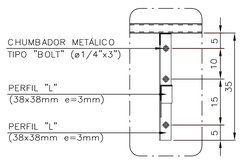


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

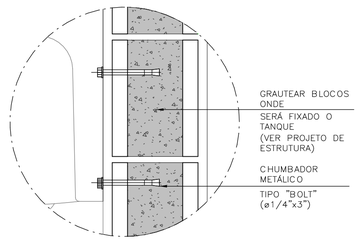
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

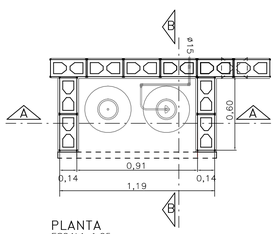


VISTA A–A

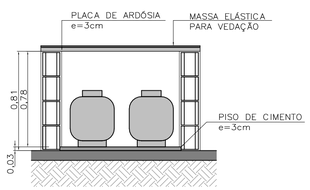


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

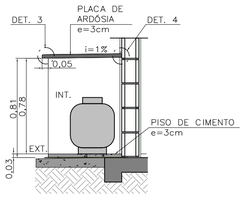
ABRIGO DE GÁS



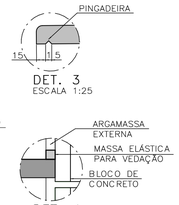
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

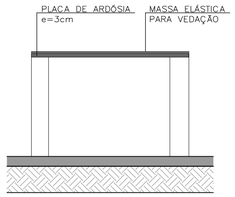


CORTE BB
ESCALA 1:25

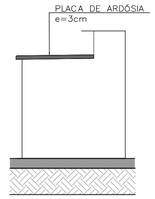


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

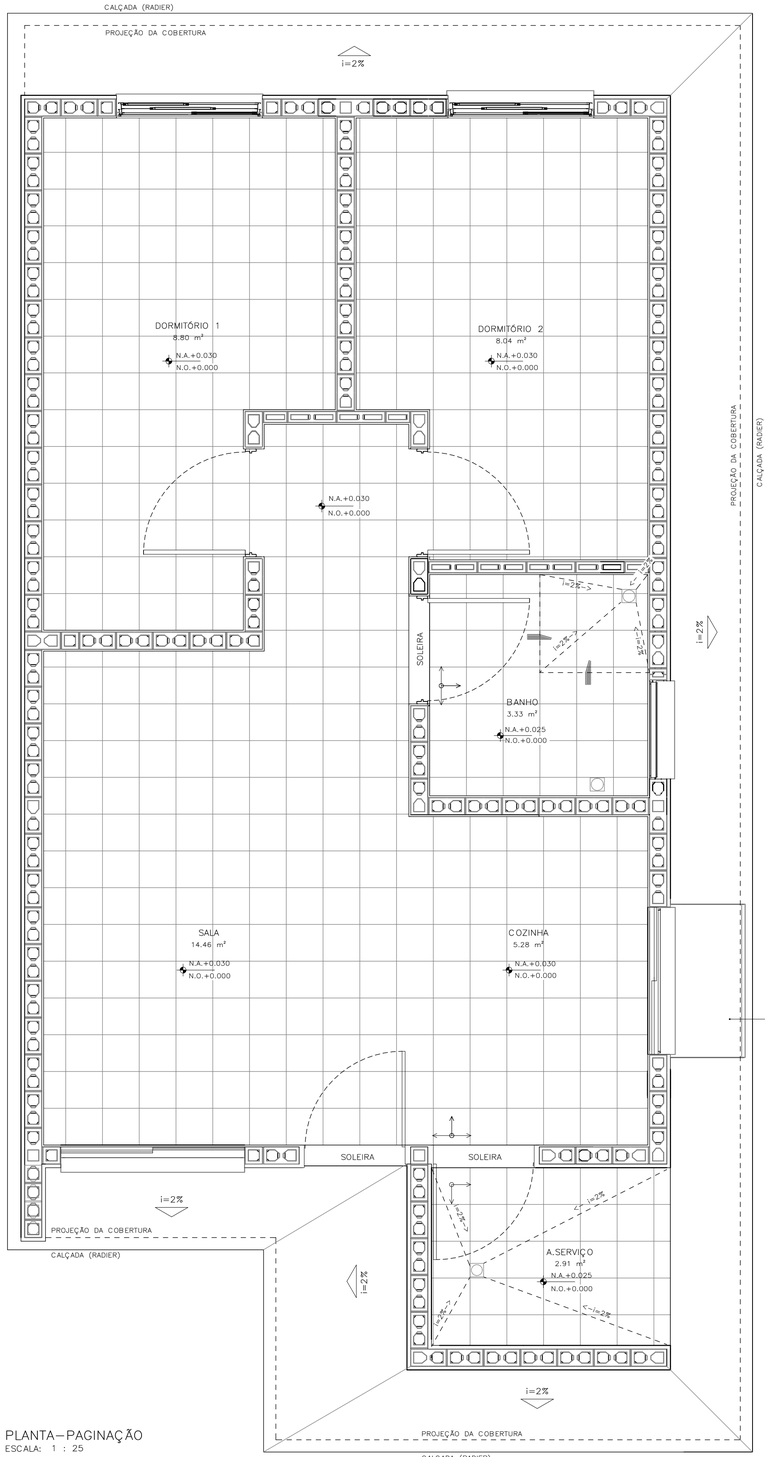
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

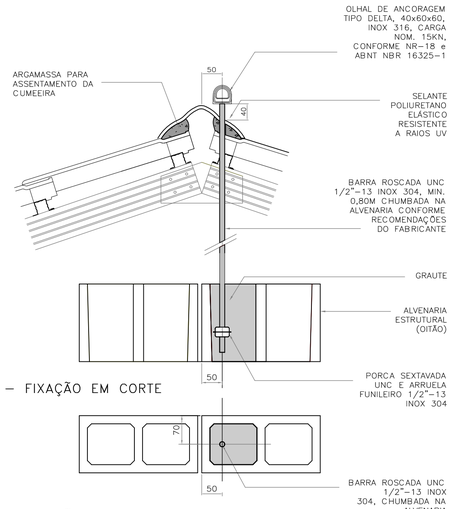
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

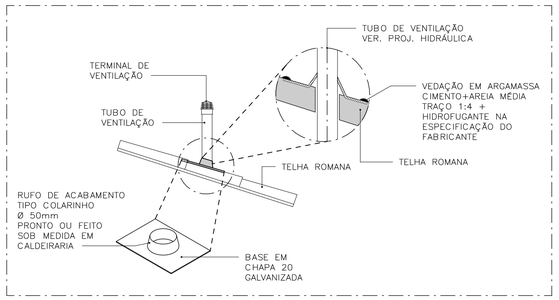
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

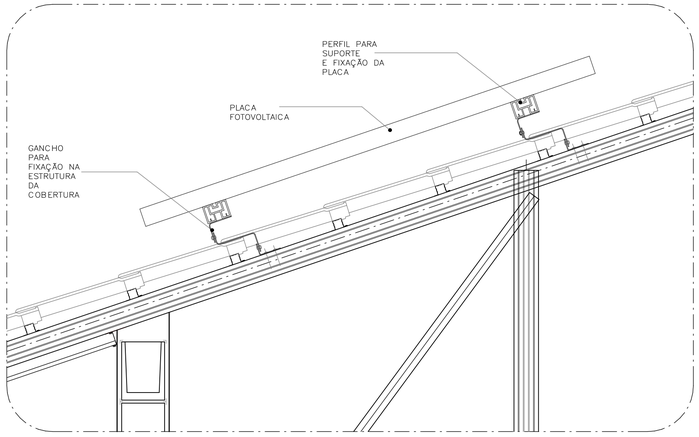


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

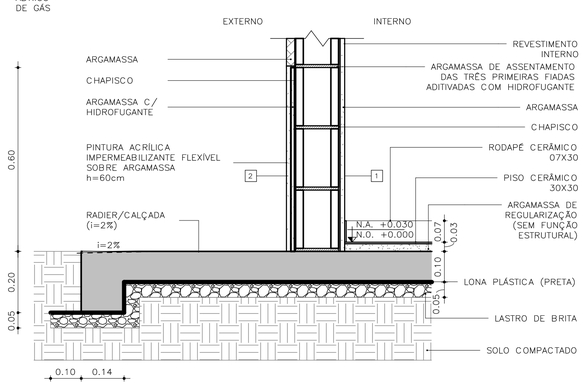
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

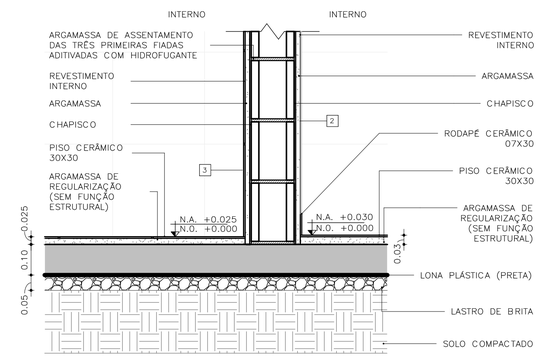




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

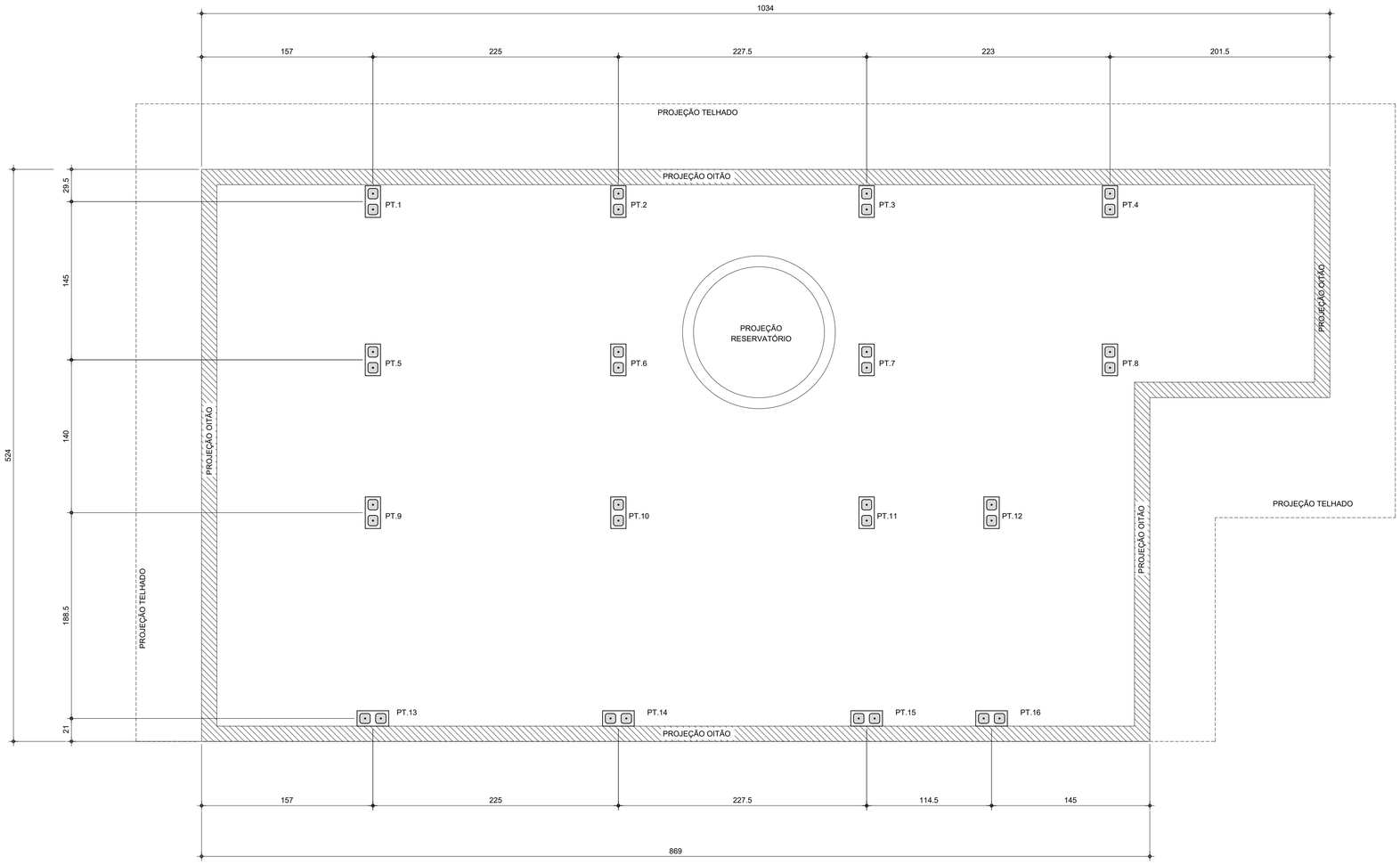
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

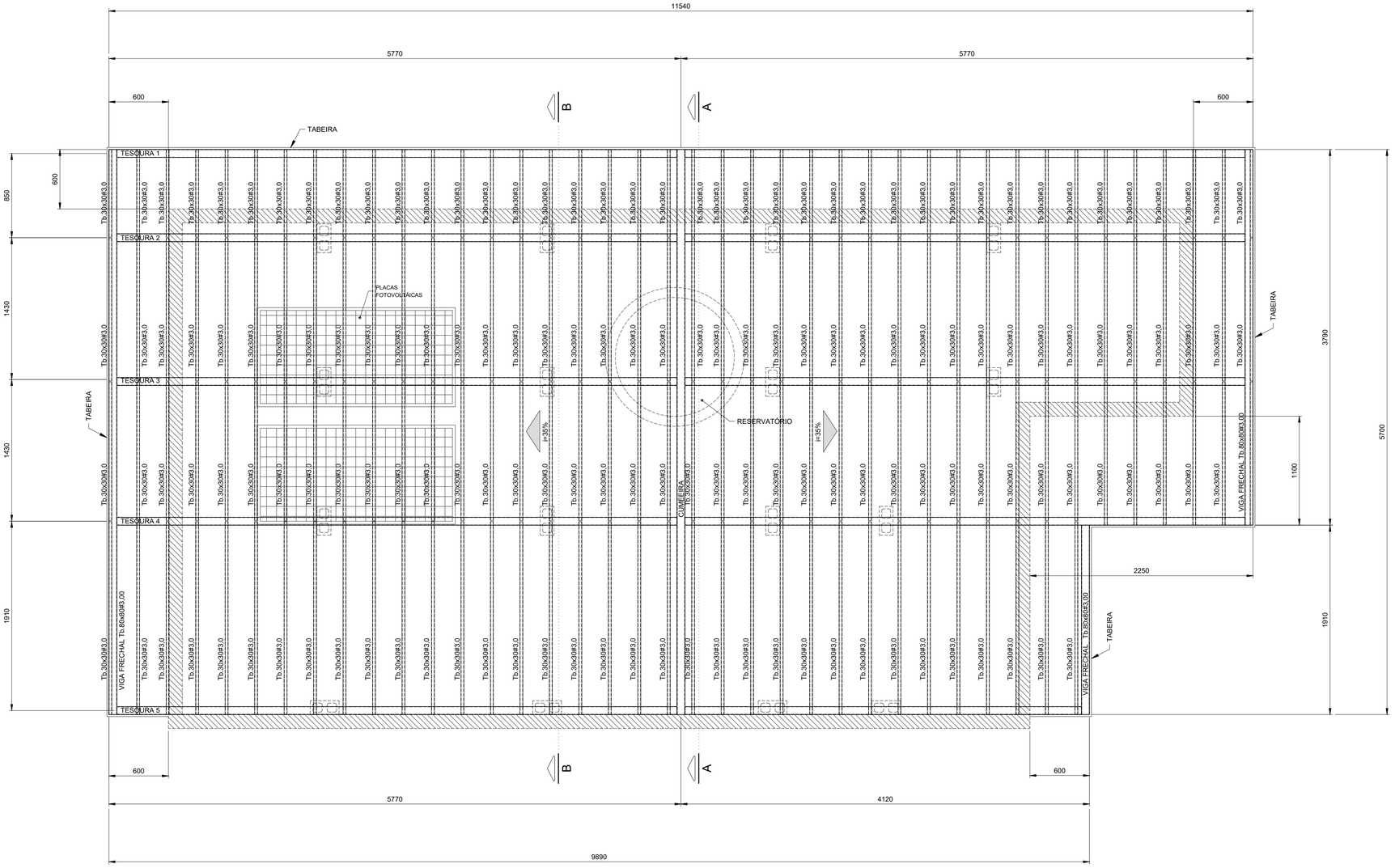
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

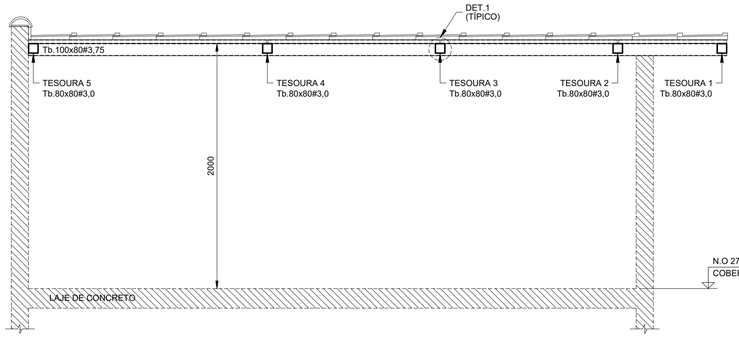
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

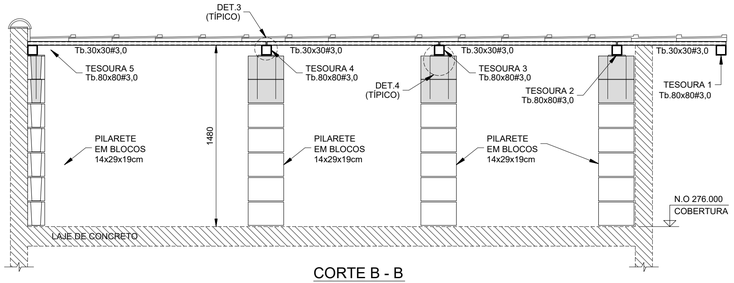
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

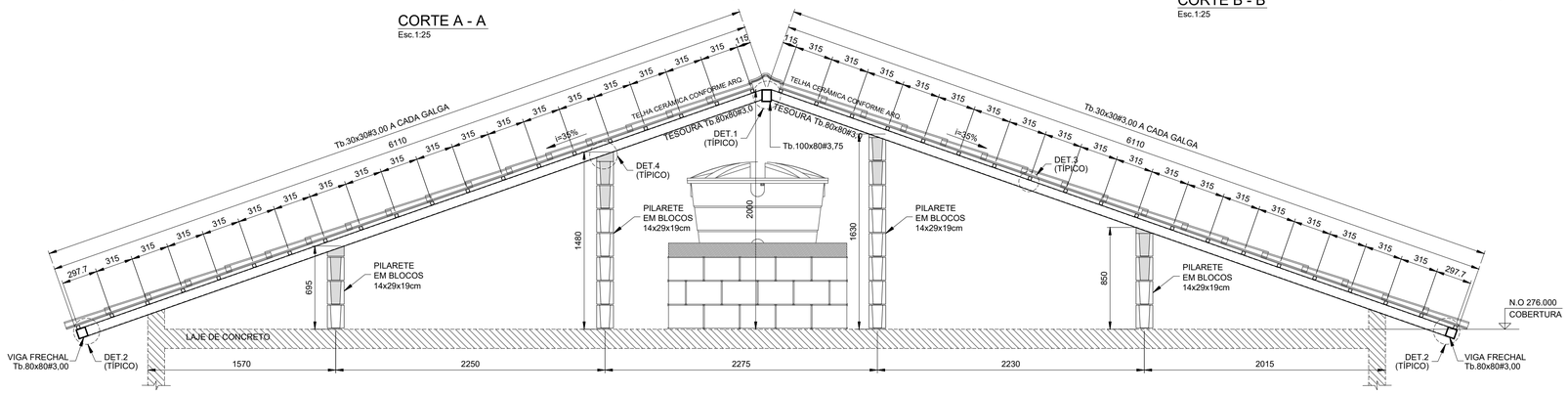
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



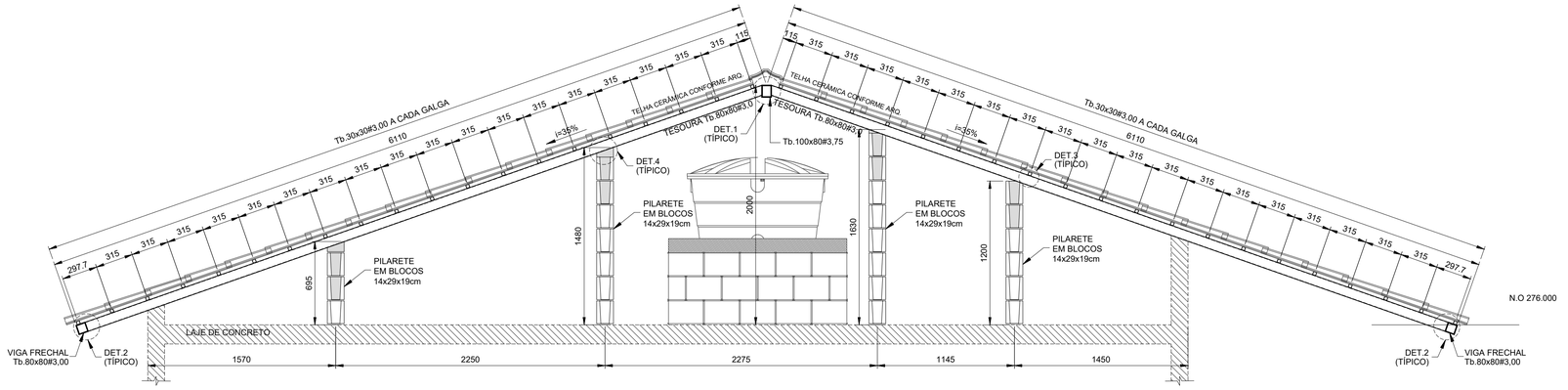
CORTE A - A
Esc.1:25



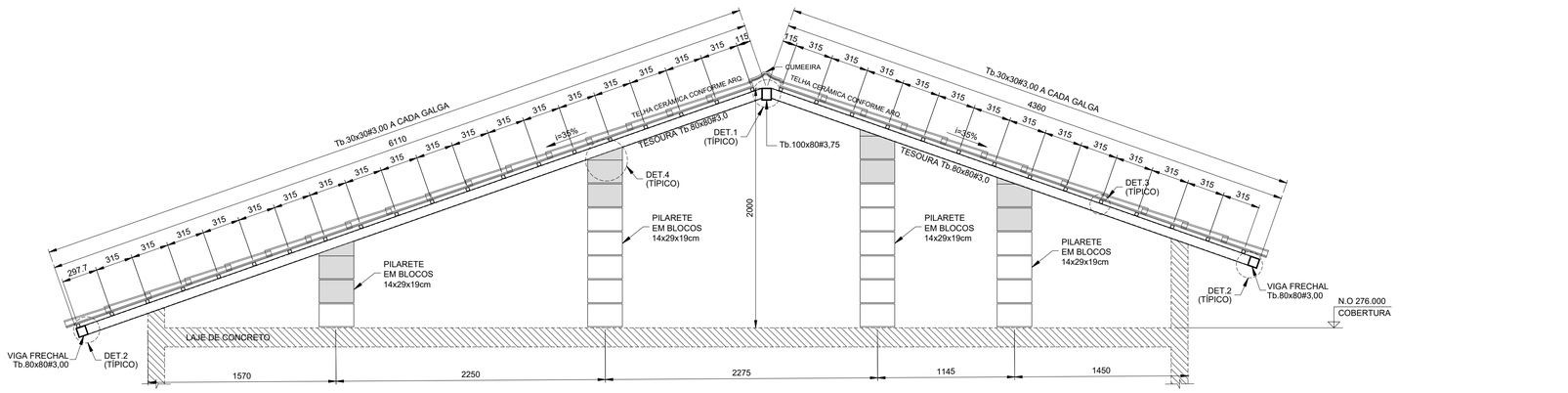
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

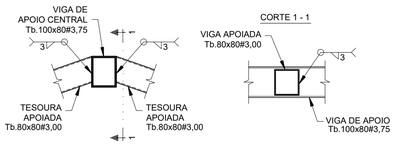


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

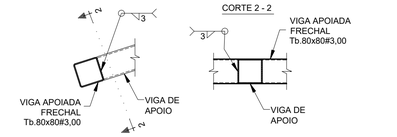


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

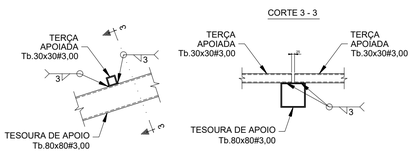
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



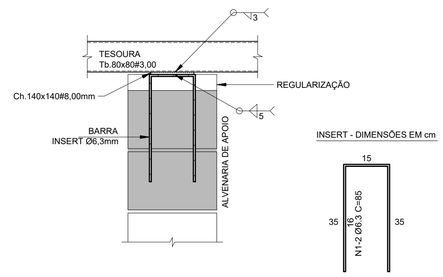
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGª. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

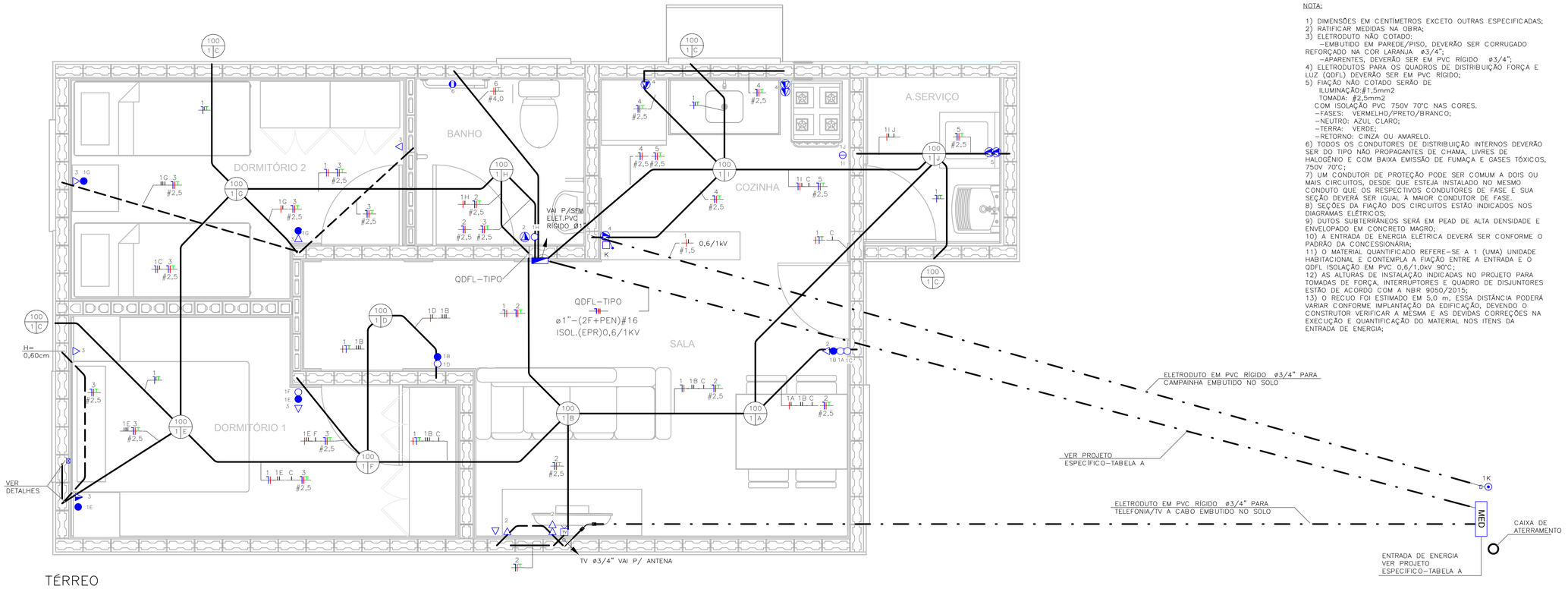
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

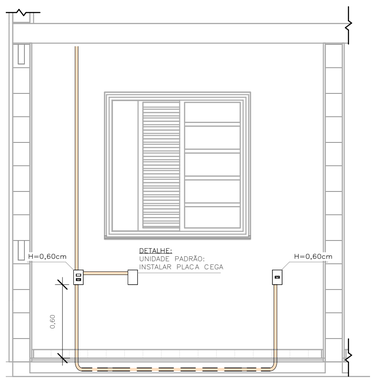
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

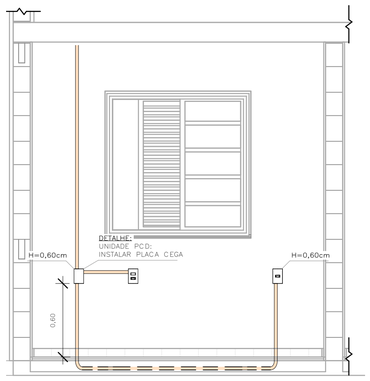
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 127V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES NEUTRO/FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0100
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ENEL	EE01L–01 (220/127V)	0113



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,30
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS

COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
132730	Conjunto montado com 1 Interruptor Paralelo, 10A 250V, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
135176	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
130730	Conjunto montado de 1 Interruptor Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
135009	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	2
134992	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples e 1 tecla paralelo, 4"x2"	1
130690	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
134793	IDR Interruptor Diferencial Residual Tetrapolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Monopolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	2
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.J.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS

1,5mm² PRETO	1,5mm² AZUL	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² AZUL	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
55	49	178	20	46	61	107	107	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

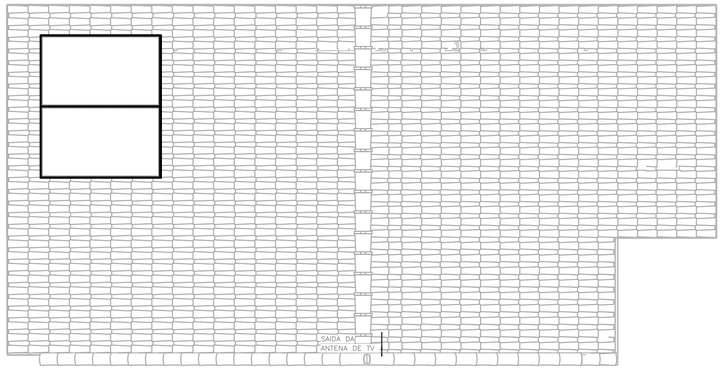
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

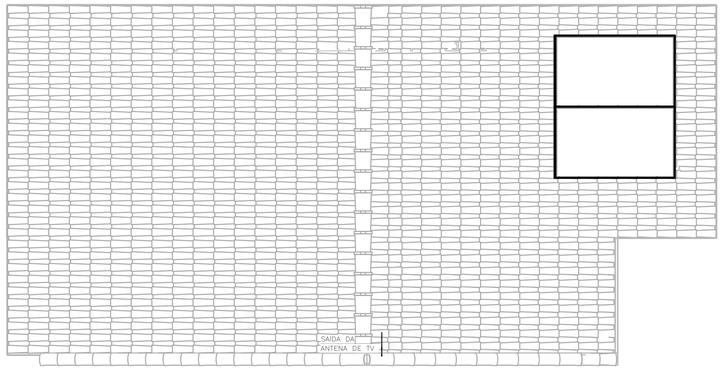
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

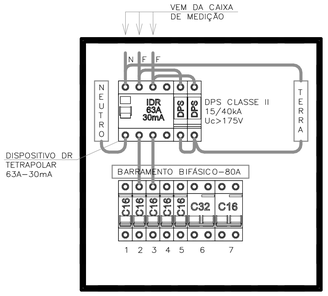
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P I E



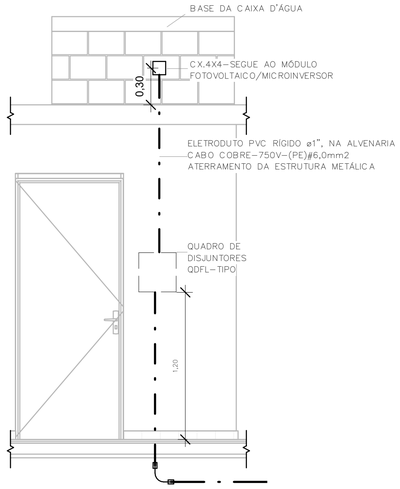
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



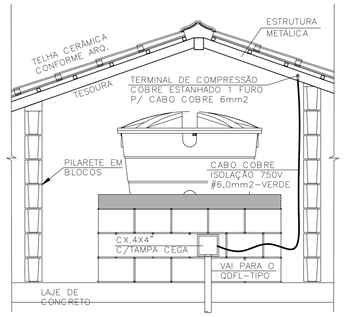
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



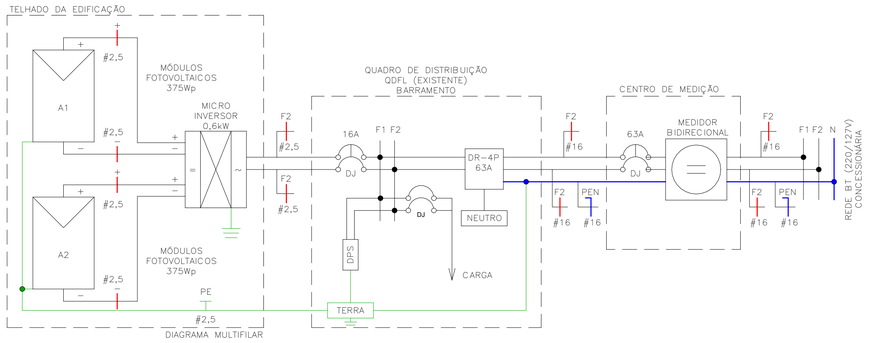
QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 127/220V Bifásico (2F+PEN)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	127,00	FNT	1300 VA	10,24 A	16,00 A	1,5	1300 VA	
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	127,00	FNT	1000 VA	7,87 A	16,00 A	2,5		1000 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	127,00	FNT	1100 VA	8,66 A	16,00 A	2,5	1100 VA	
4	TOM. COZINHA	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5		1800 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	127,00	FNT	1800 VA	14,17 A	16,00 A	2,5	1800 VA	
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A	4		2700 VA
6								2700 VA	
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A			0 VA
7								0 VA	
								6900 VA	5500 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 ; São Paulo ; Tel.2505.2000 ; CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELETRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V COM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

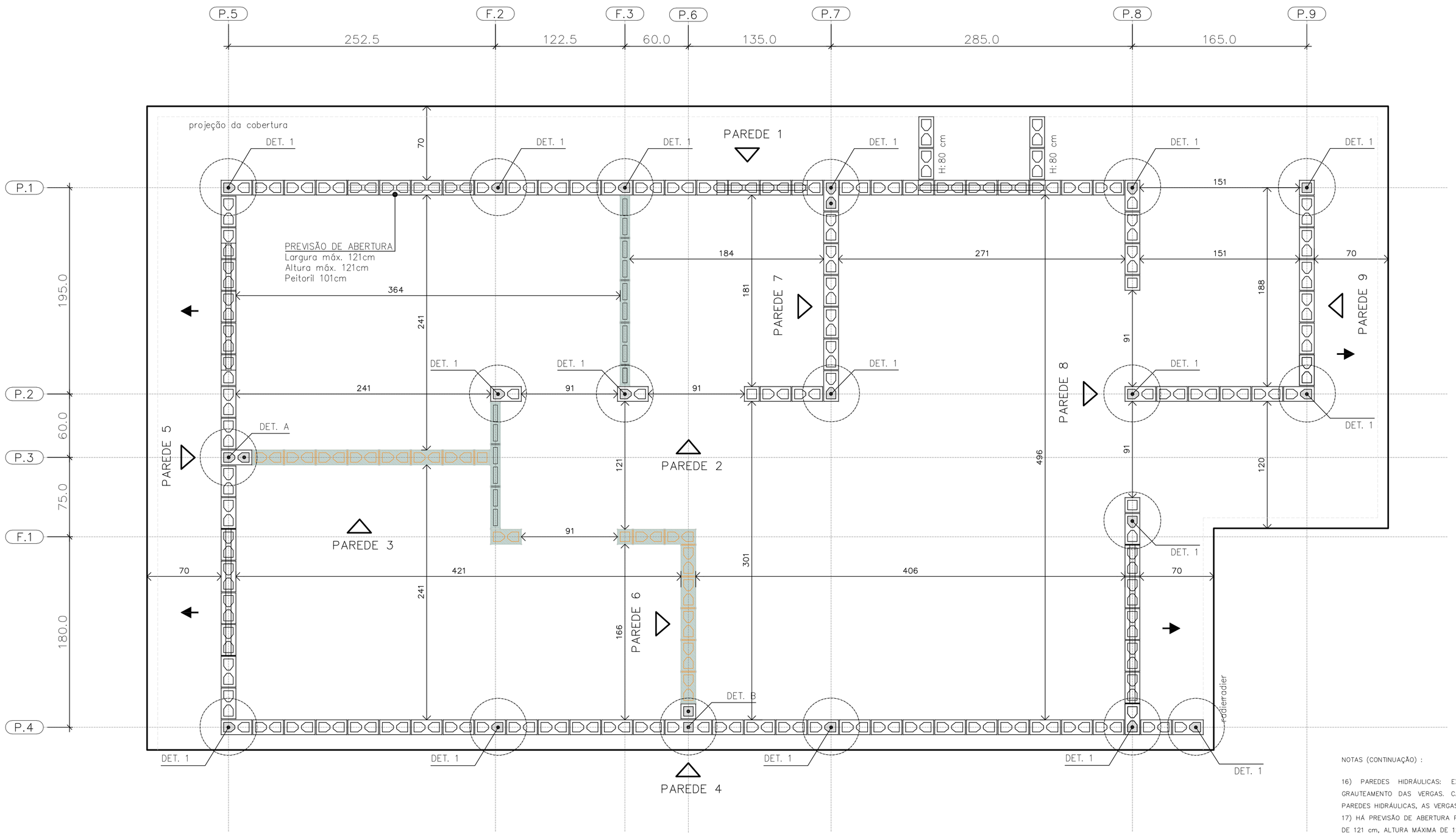
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

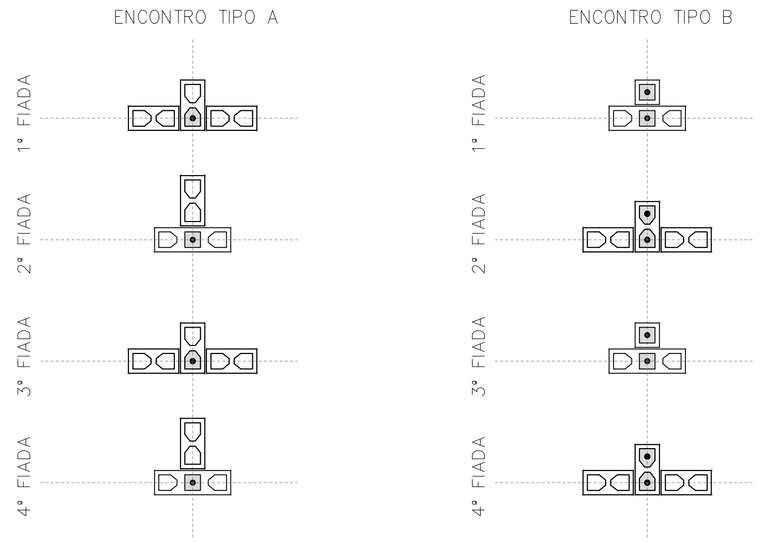
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



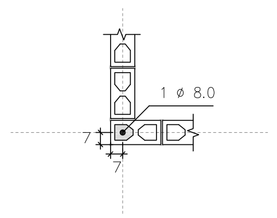
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

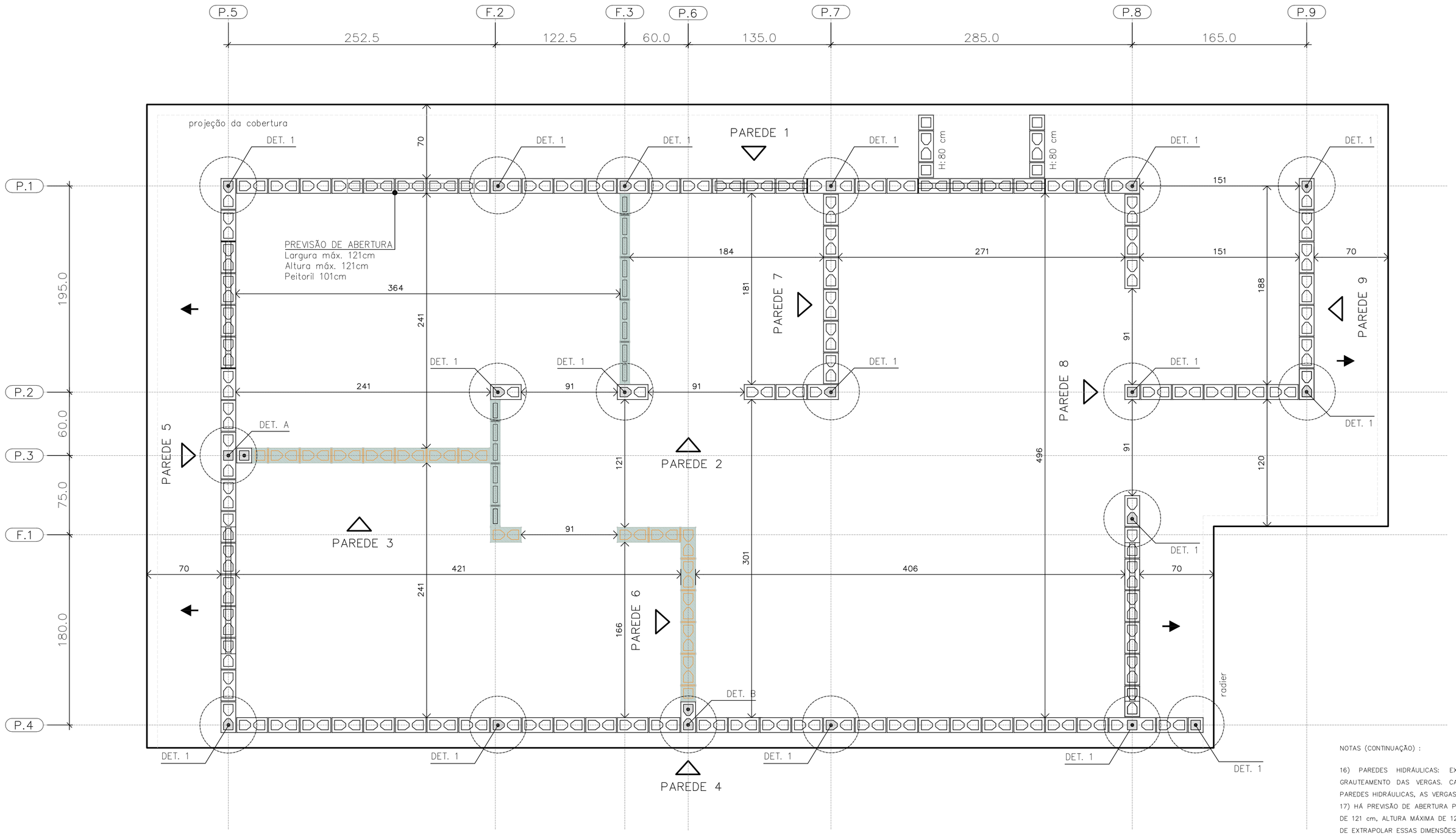
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

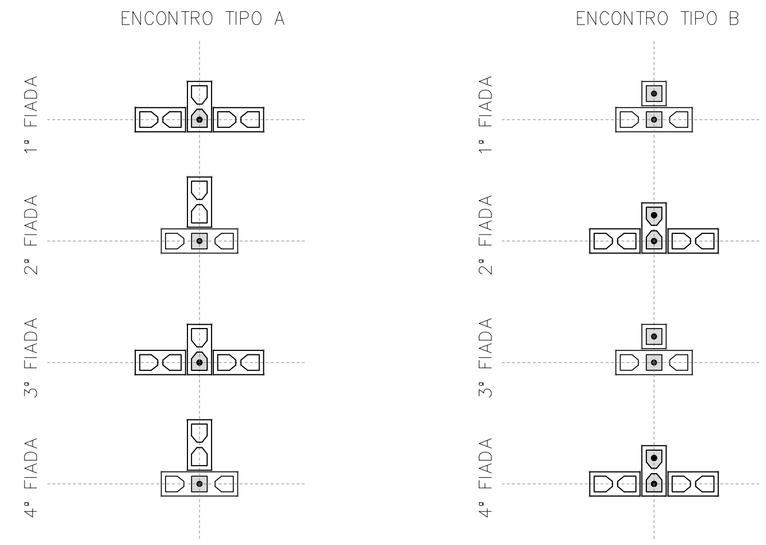
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

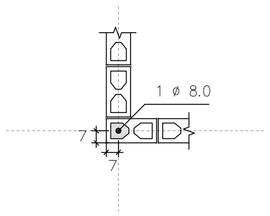
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

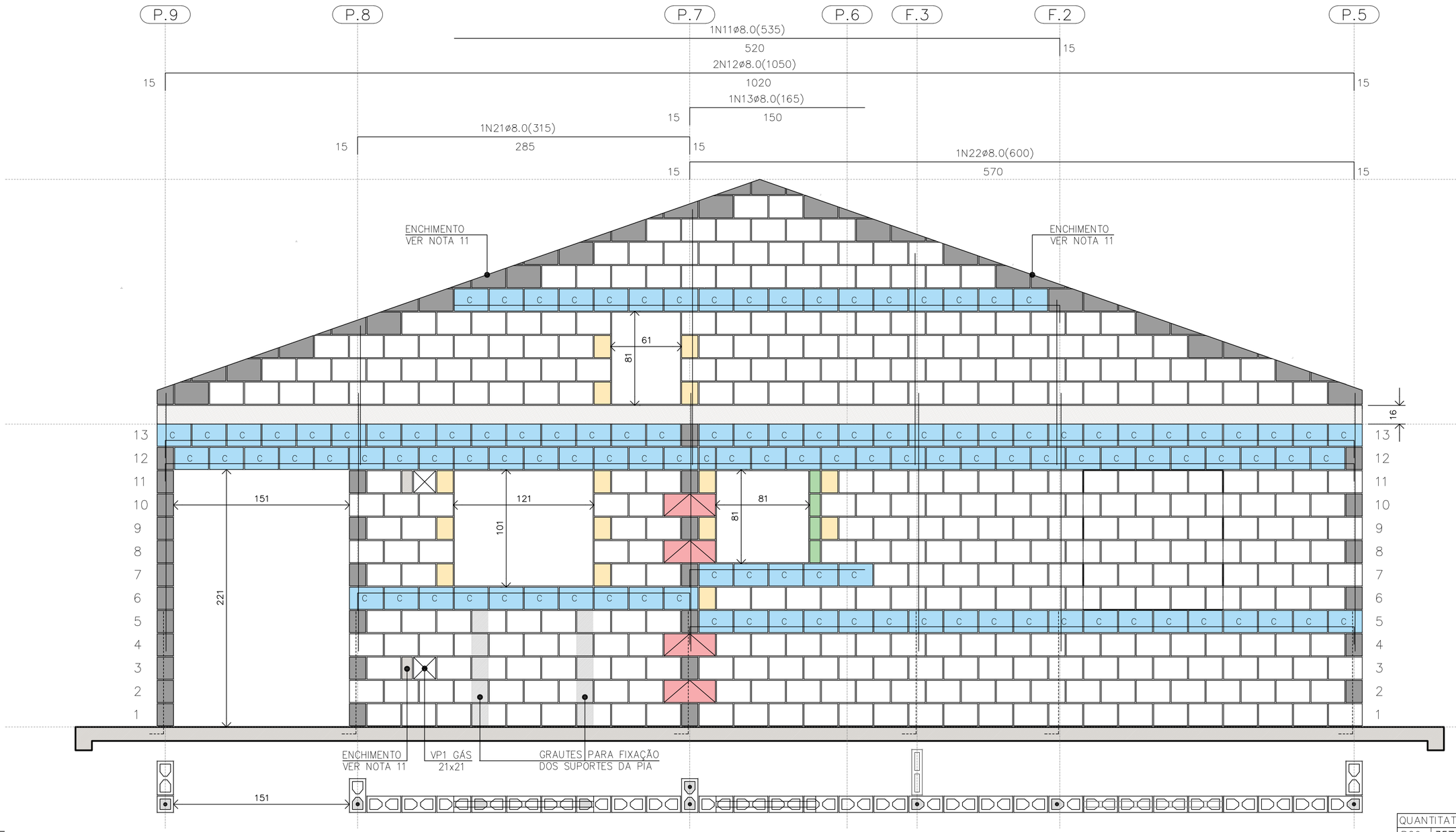
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

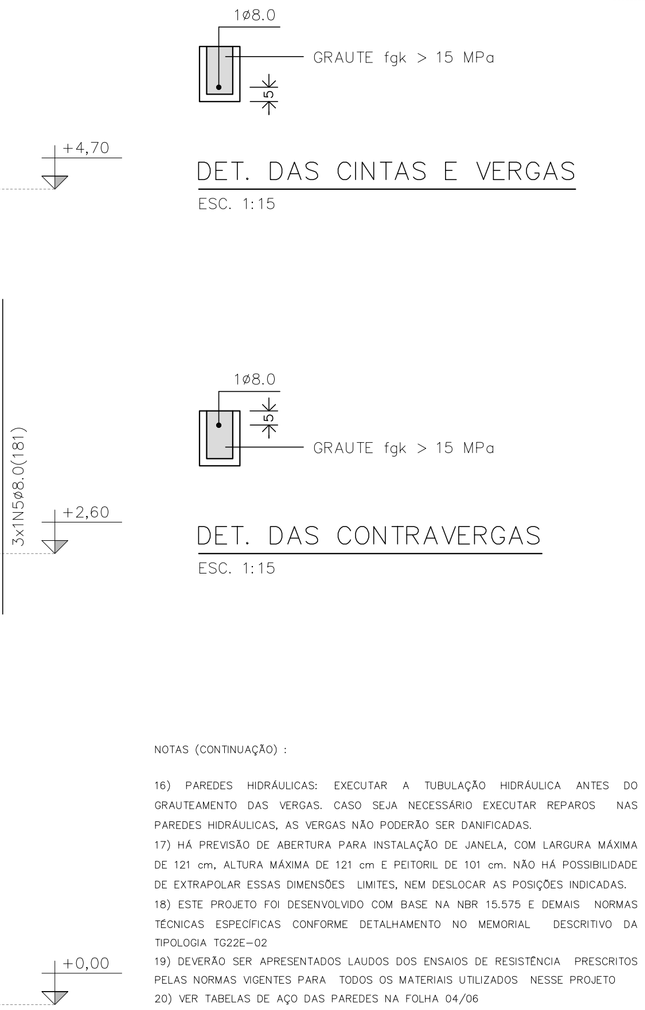
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

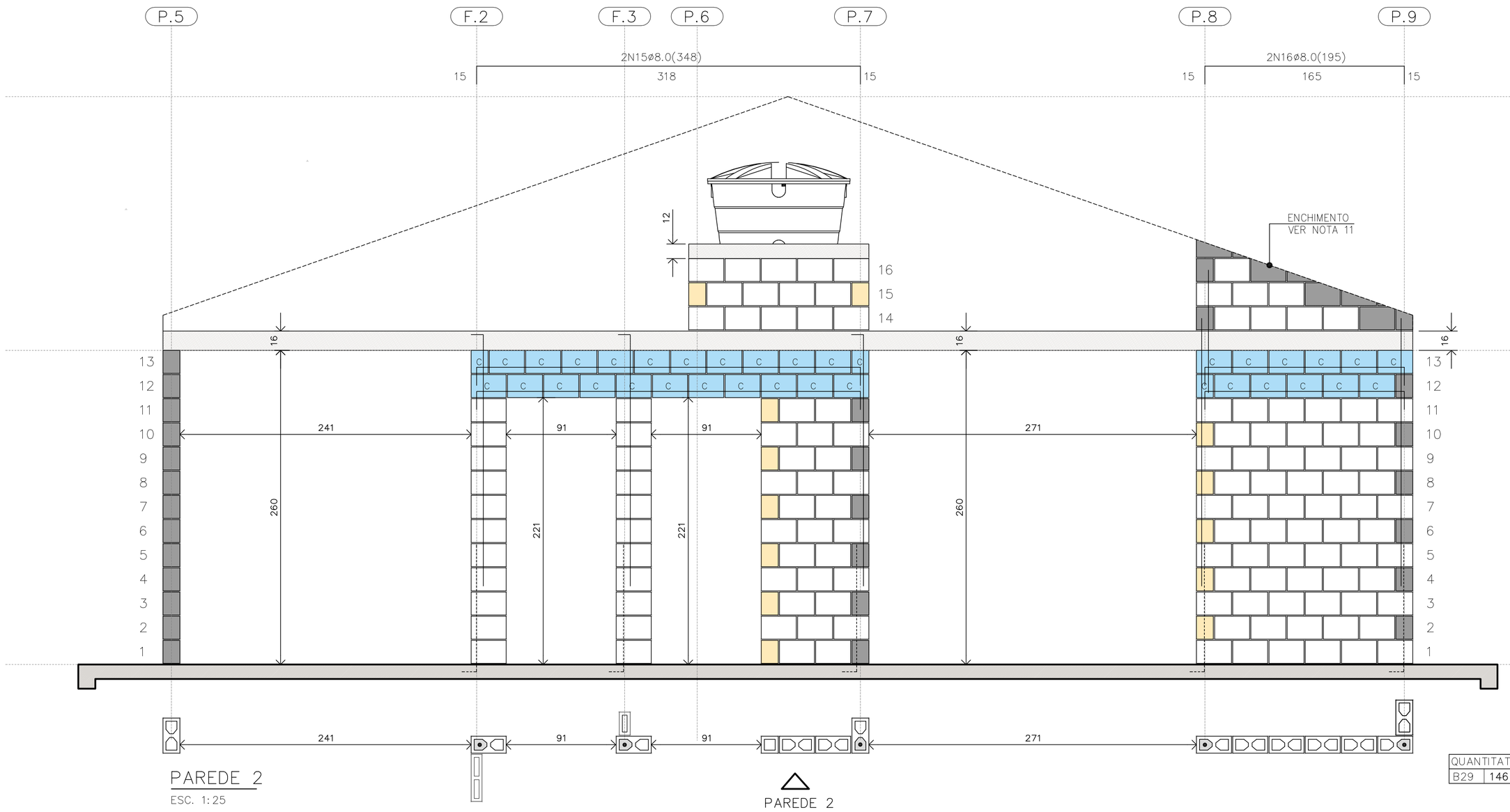


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

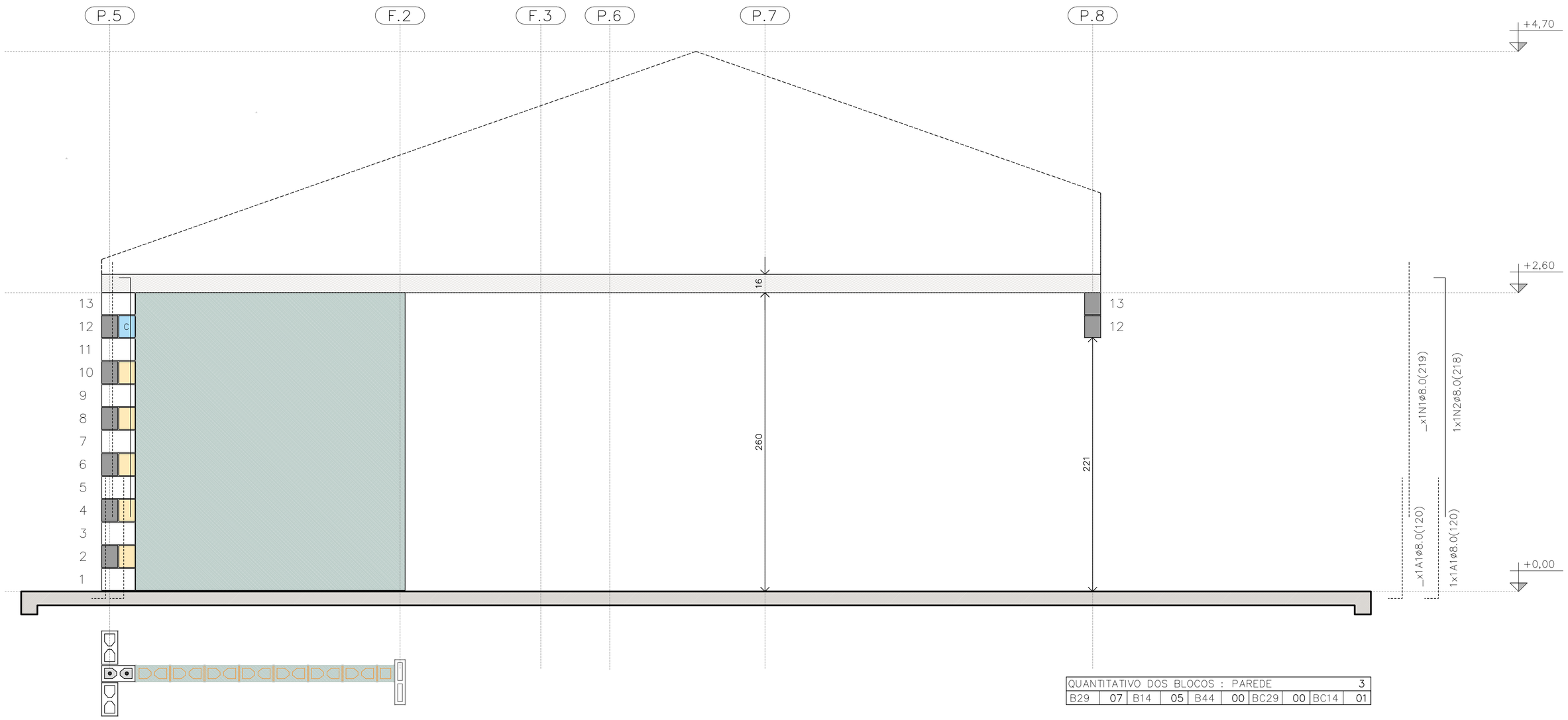
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

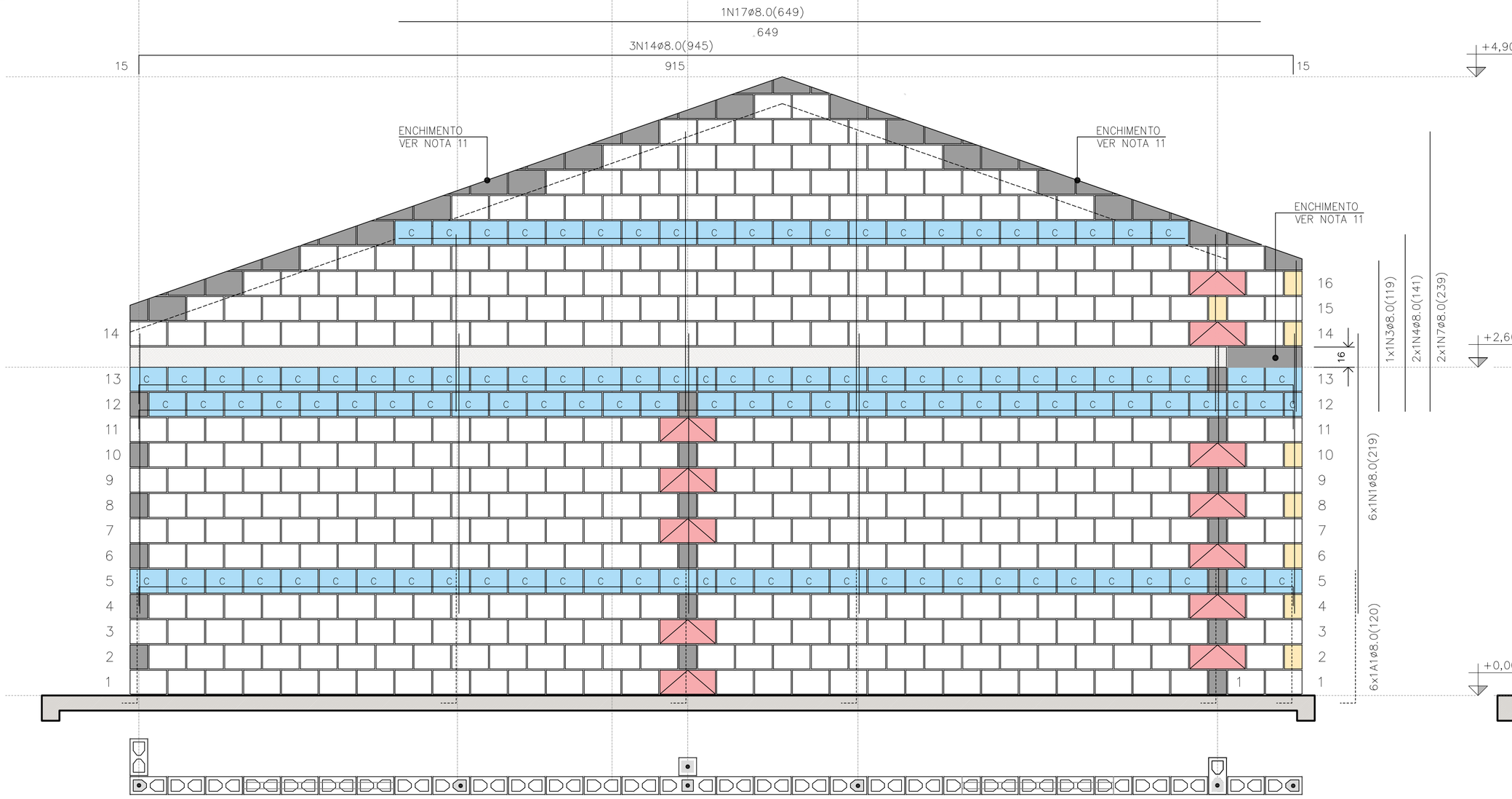
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

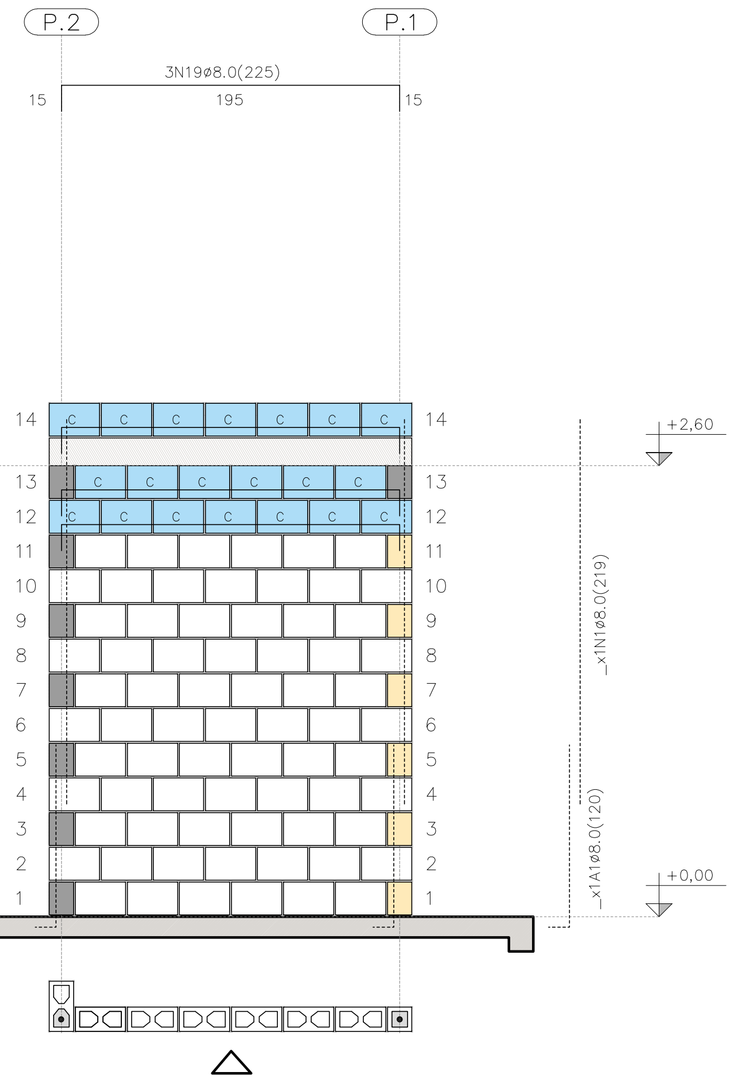


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

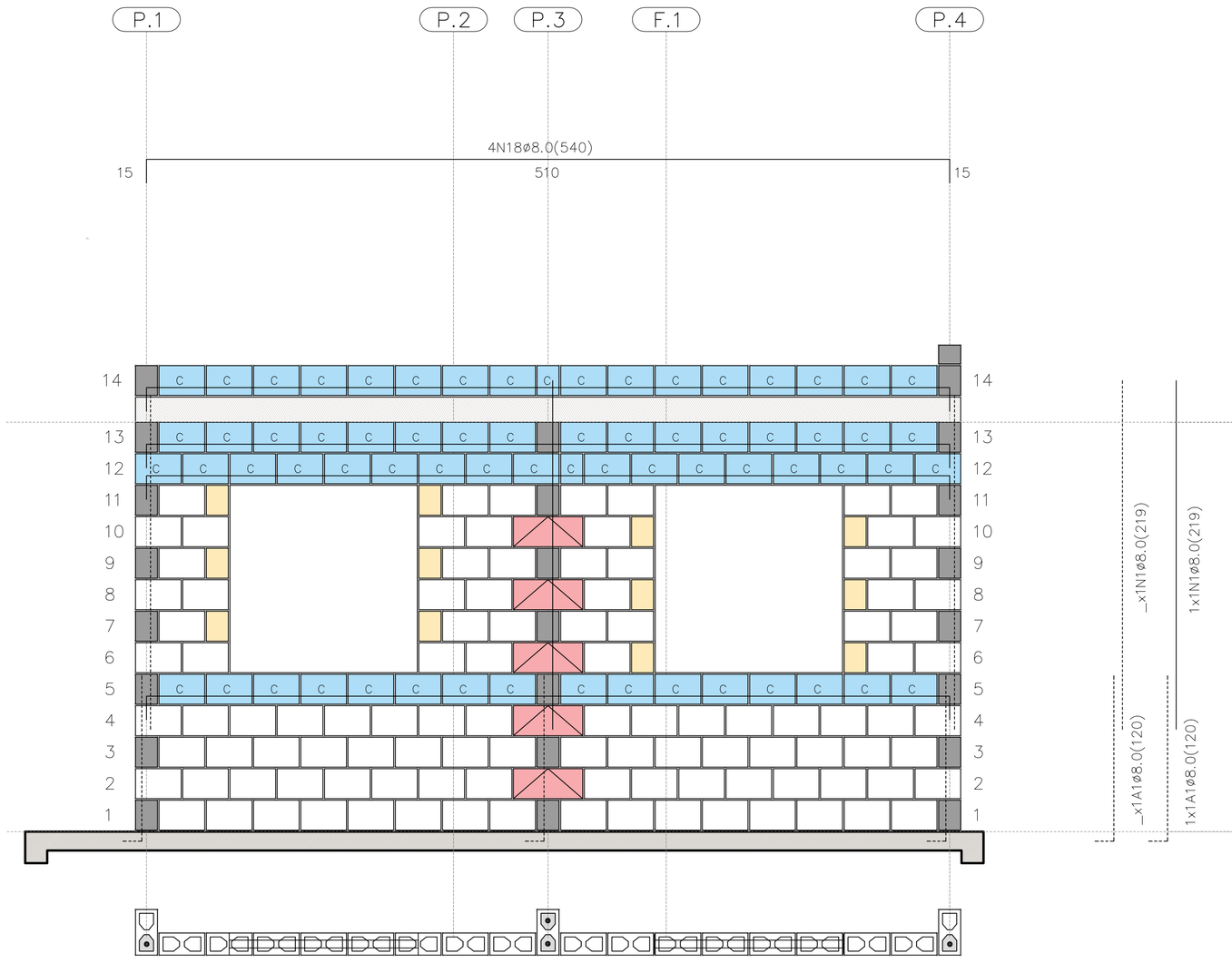
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

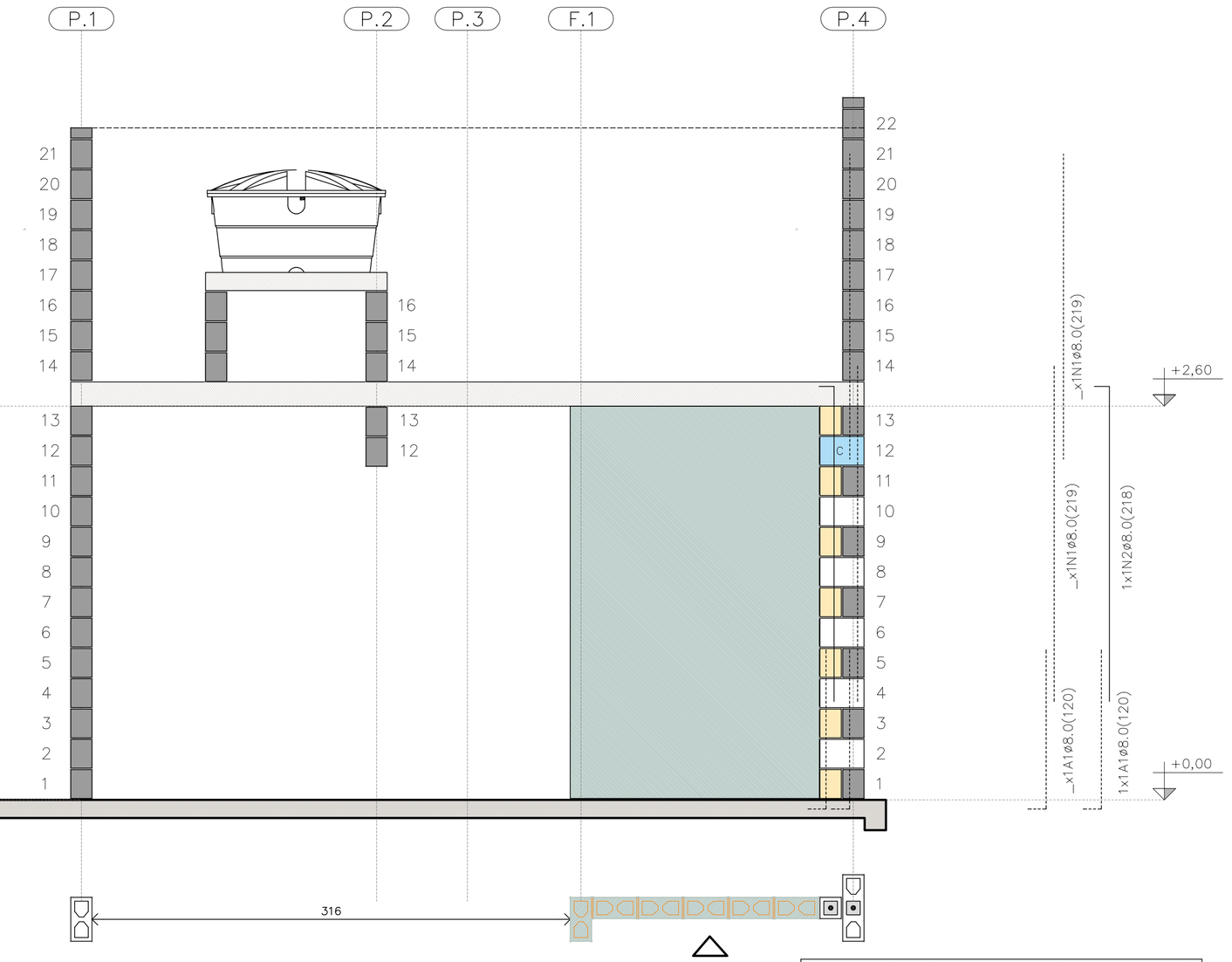


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

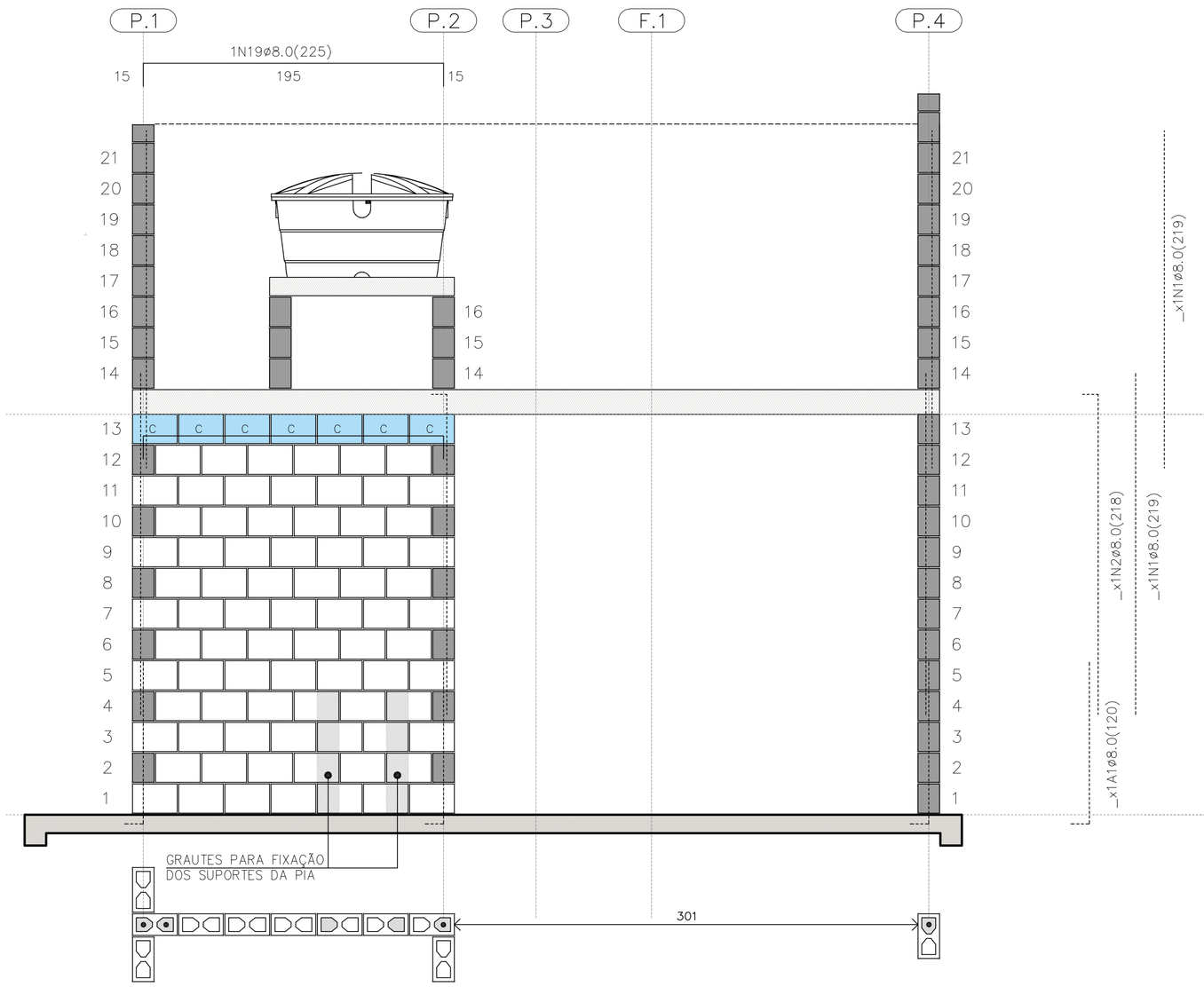


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

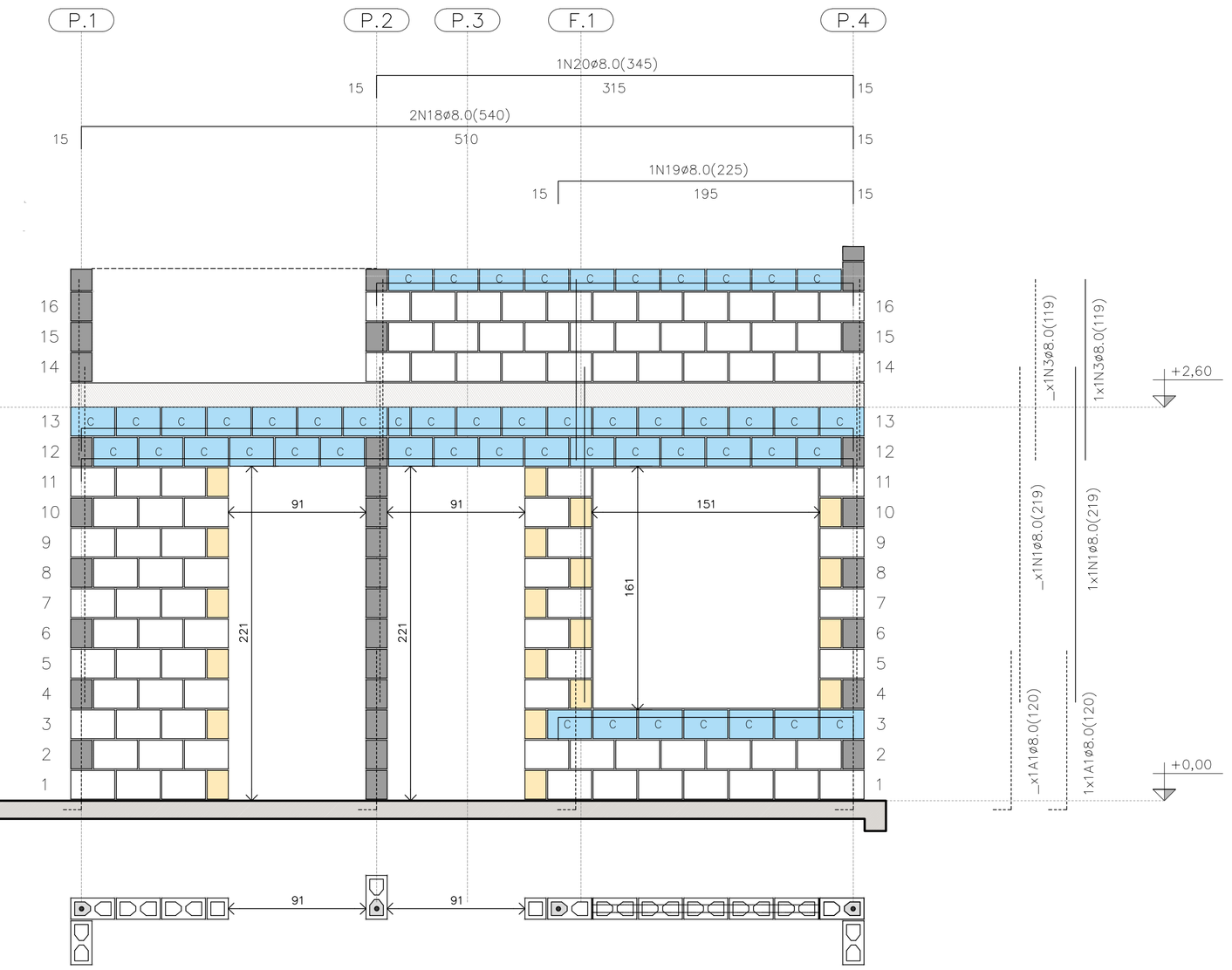


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

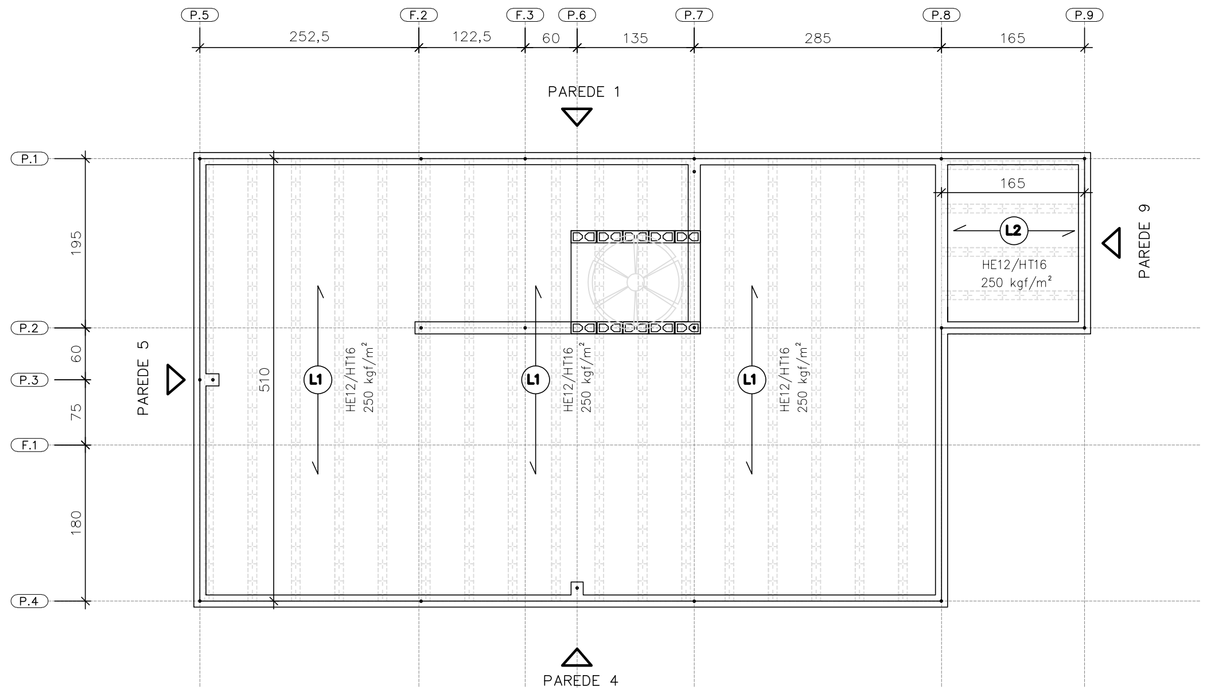
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

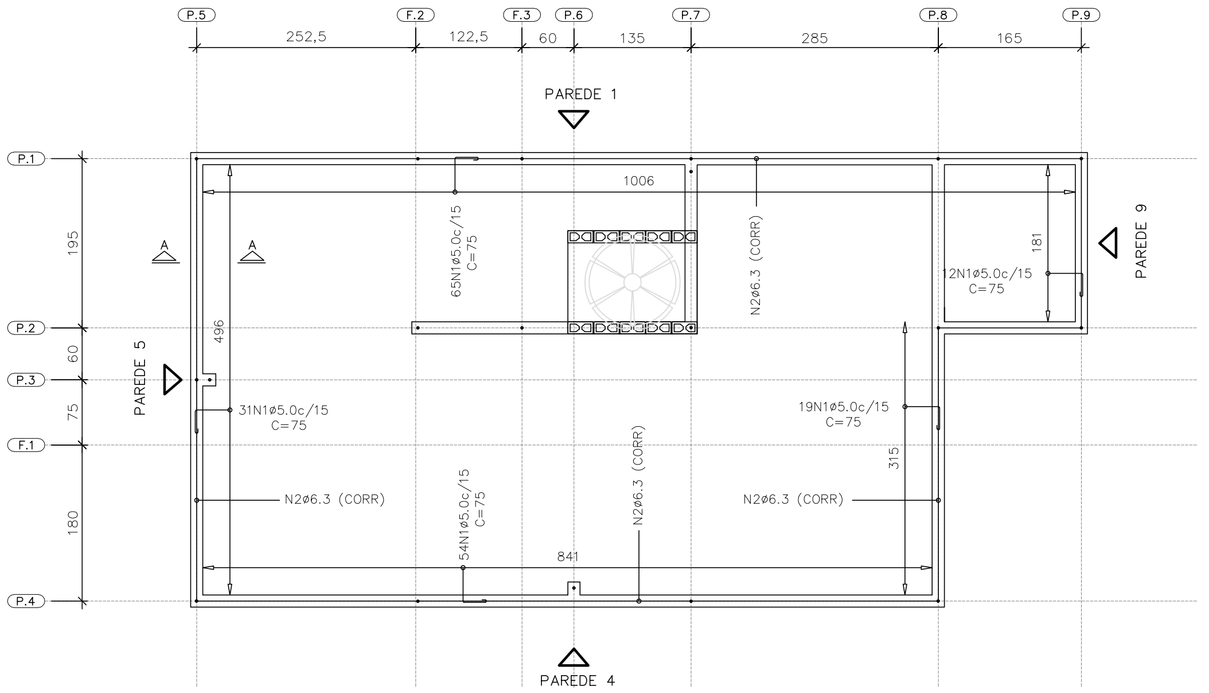
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



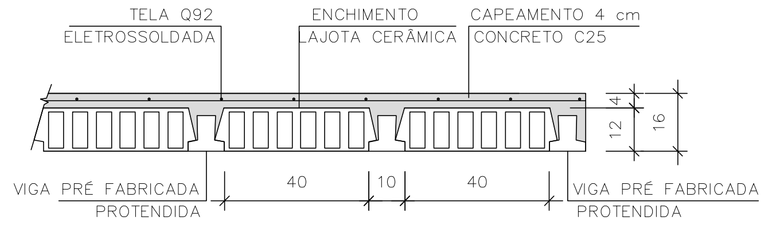
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

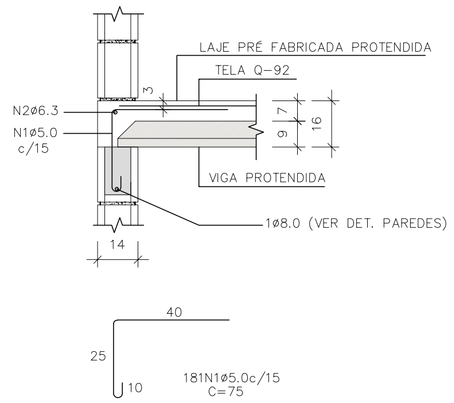


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

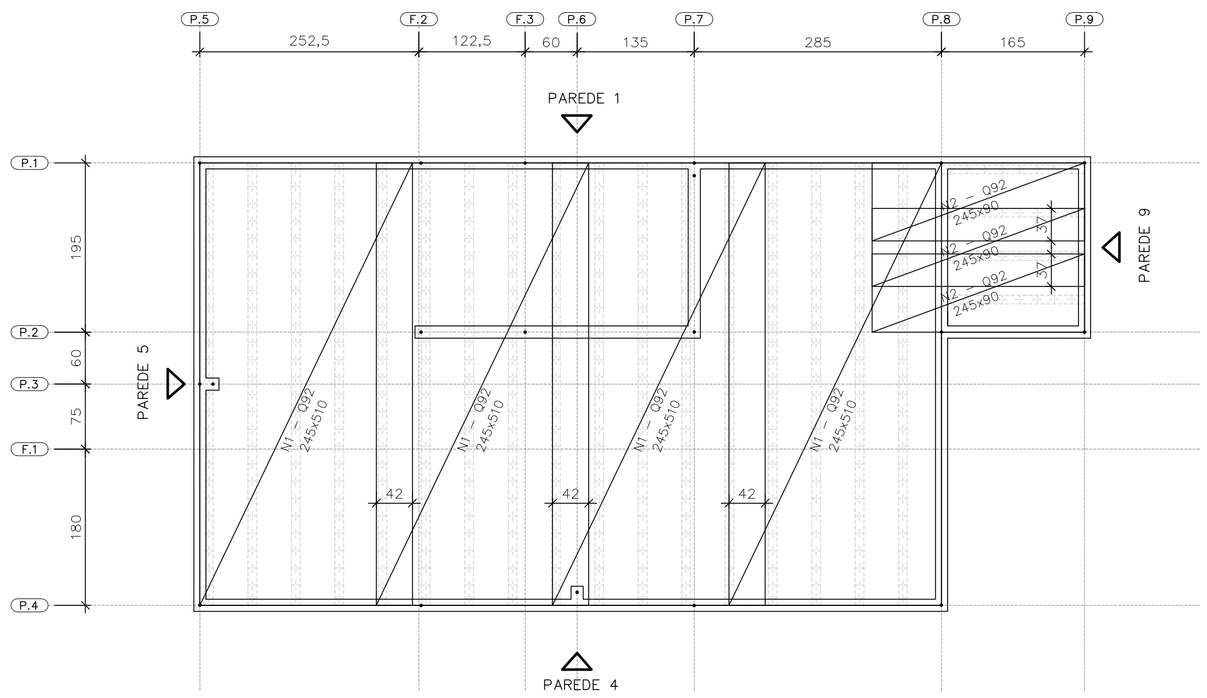


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

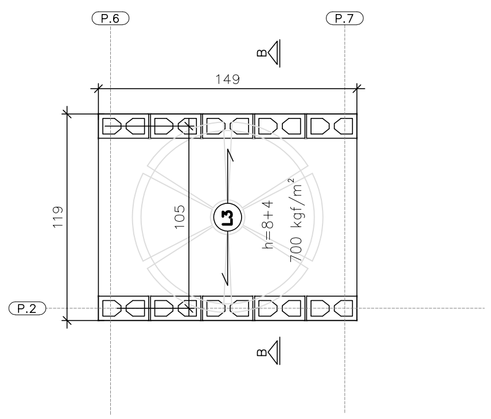
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



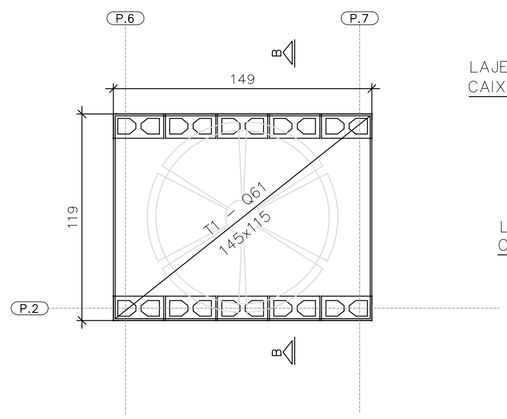
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

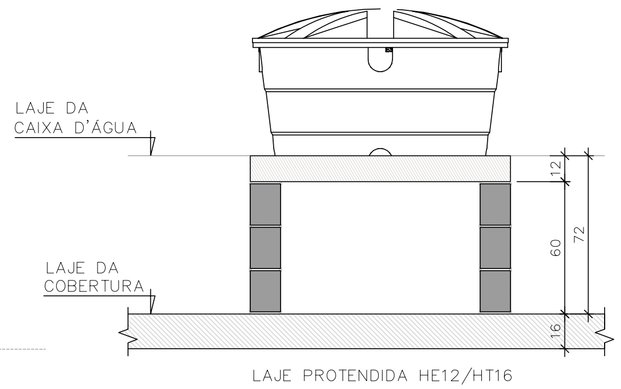


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

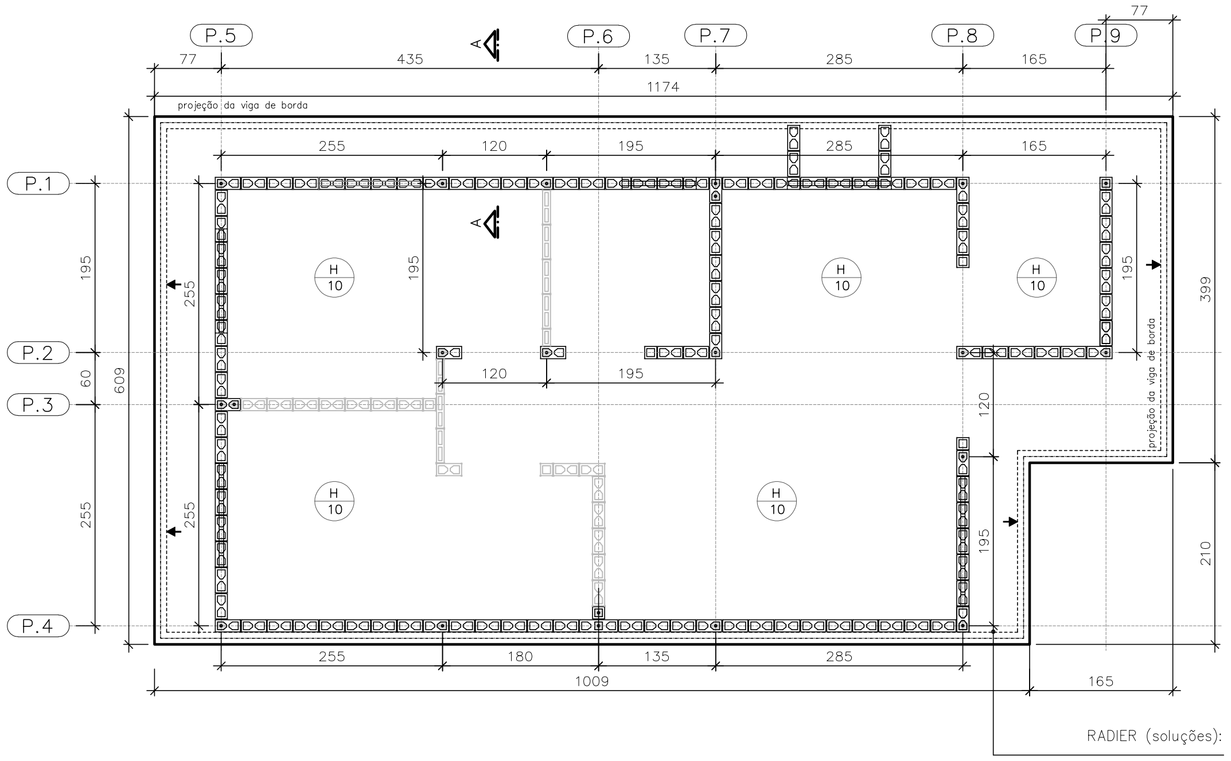
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

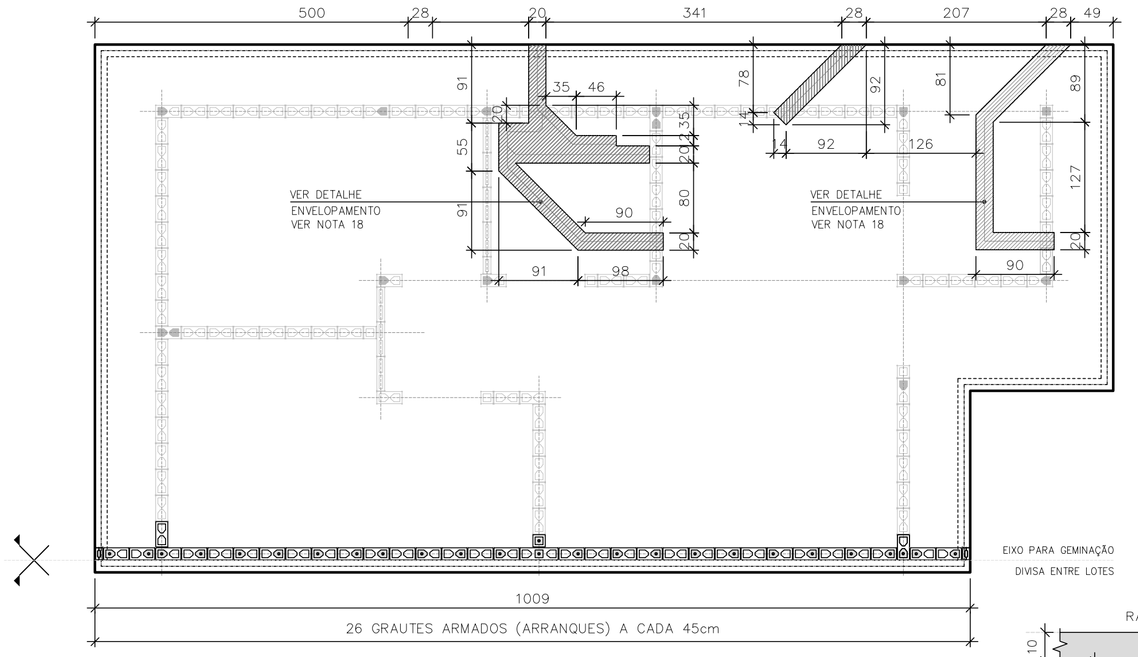
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



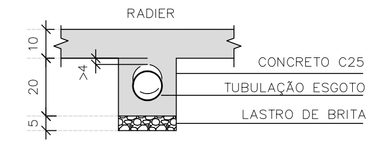
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



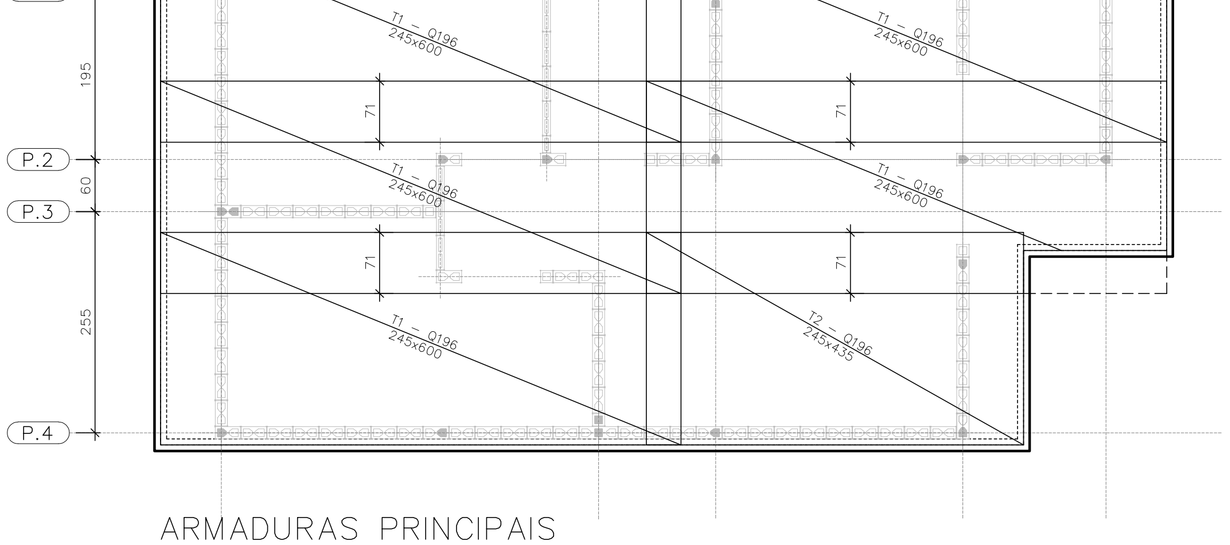
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



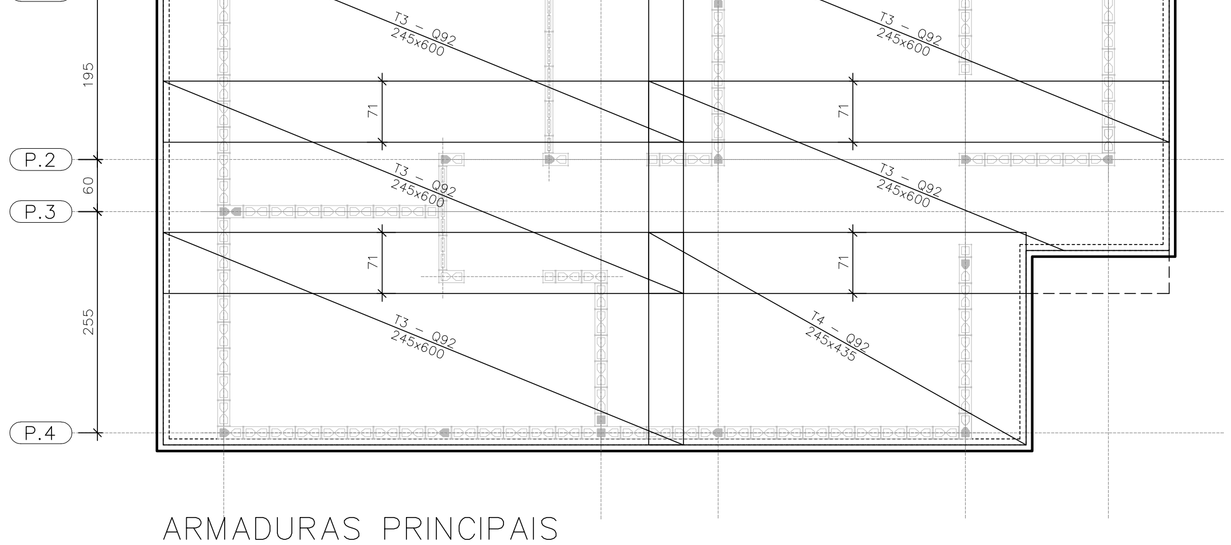
DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



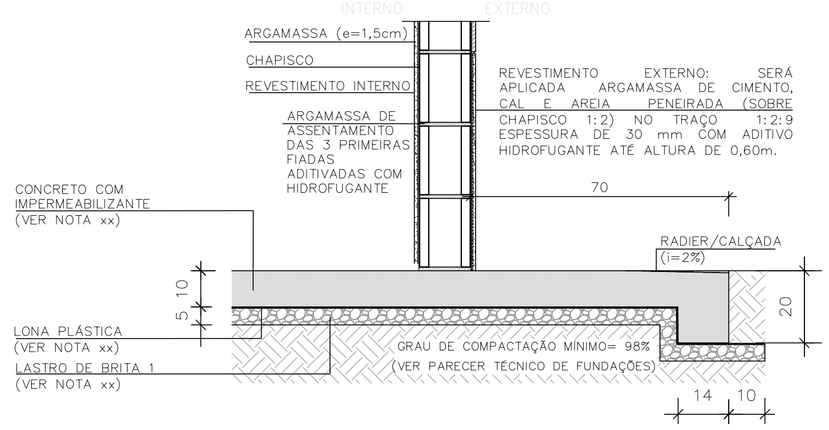
ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50



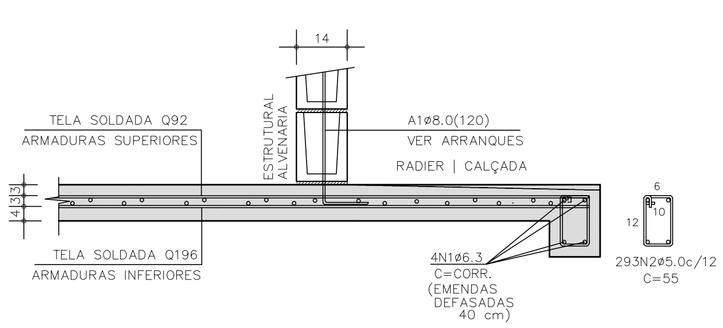
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



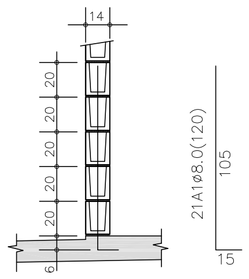
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–196) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		261,73

ÁREA | PESO TELAS (Q–92) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		124,55

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

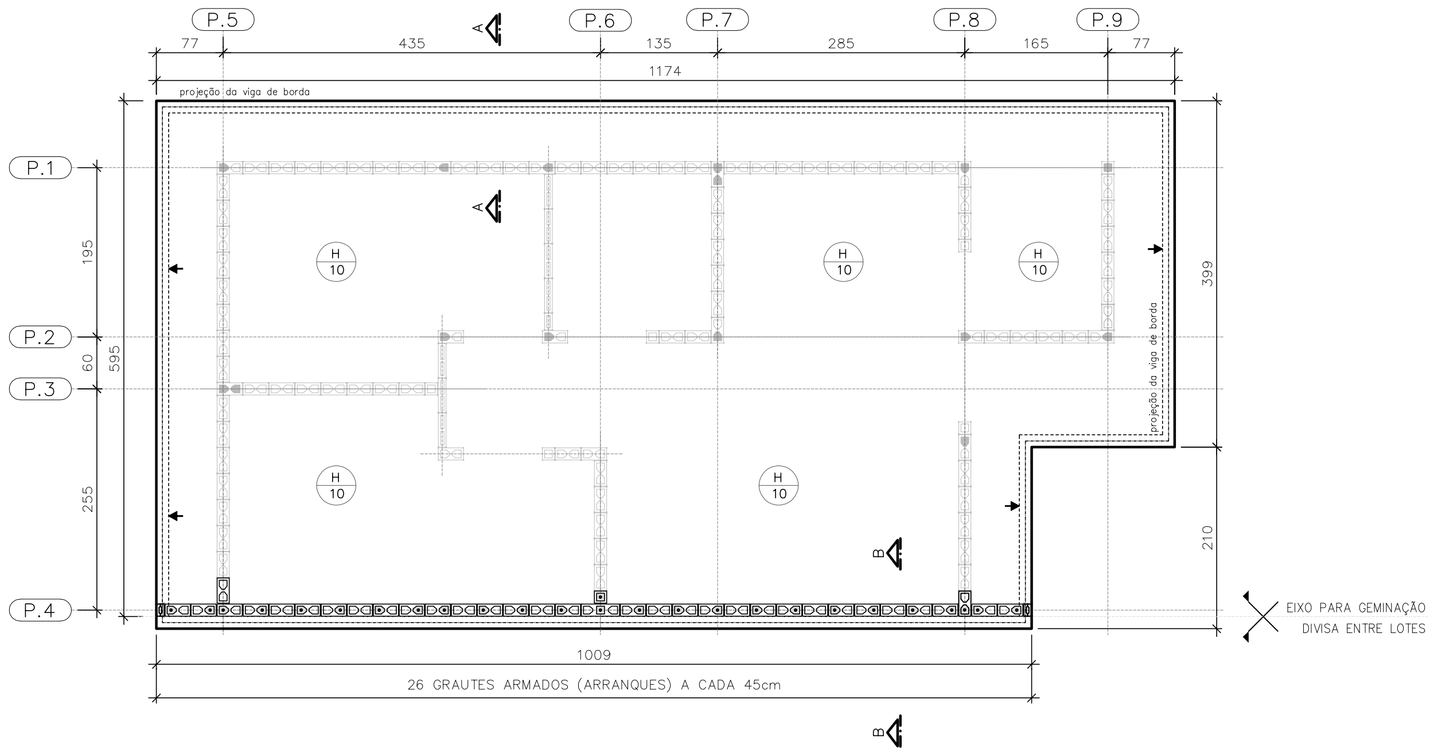
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

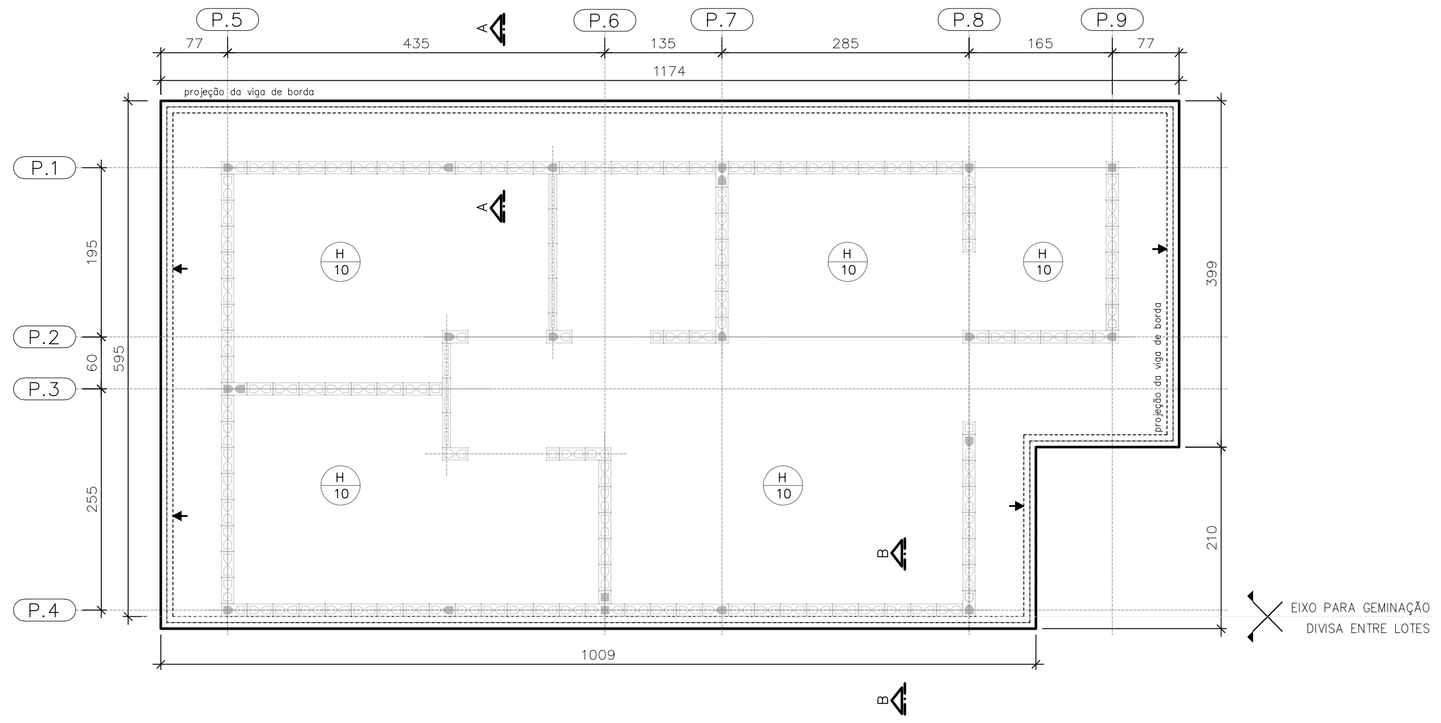
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



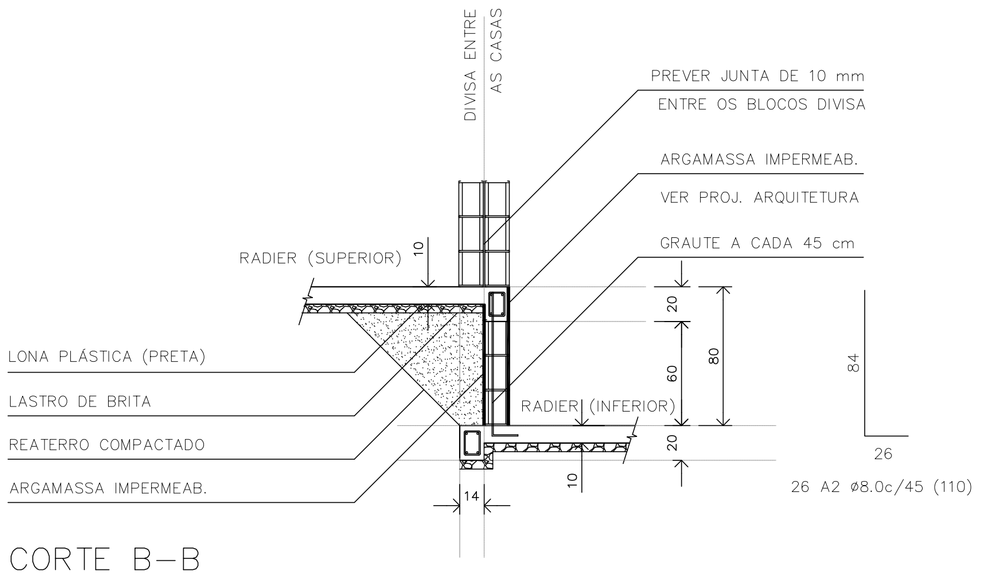
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



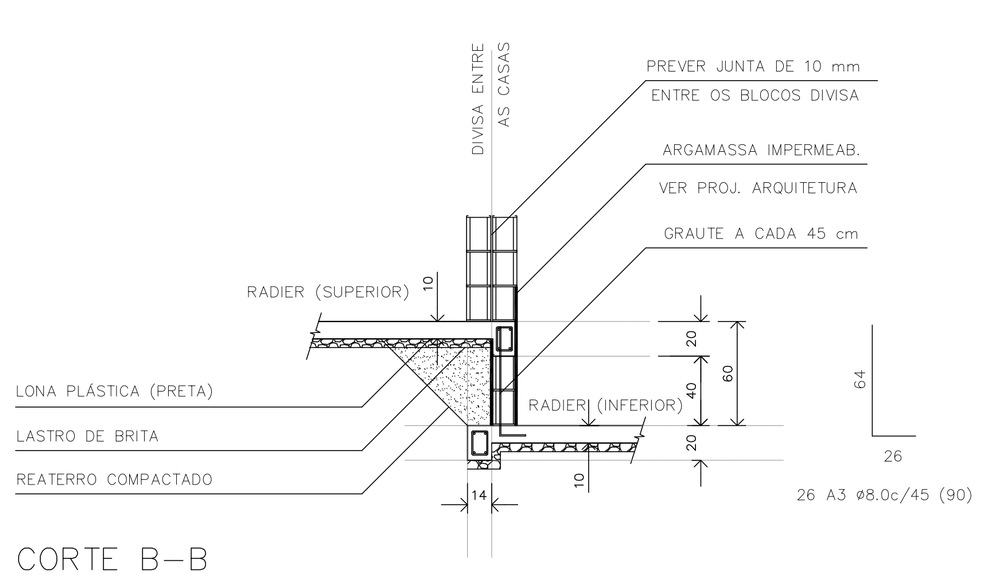
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



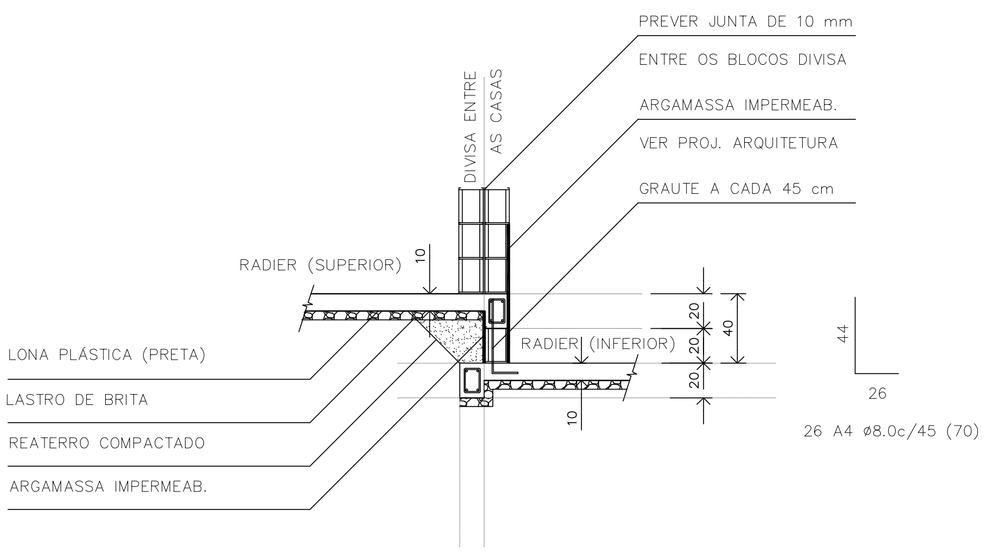
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



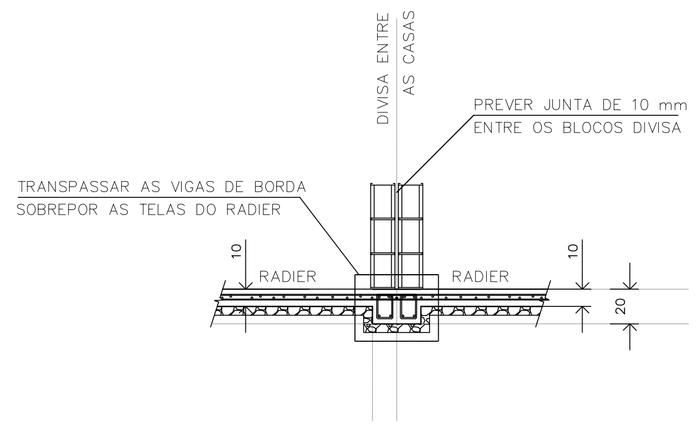
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,67	0,08	0,08	7,19
h=60	1,66	0,13	0,14	9,24
h=80	3,05	0,17	0,20	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 02/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)
DETALHES DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

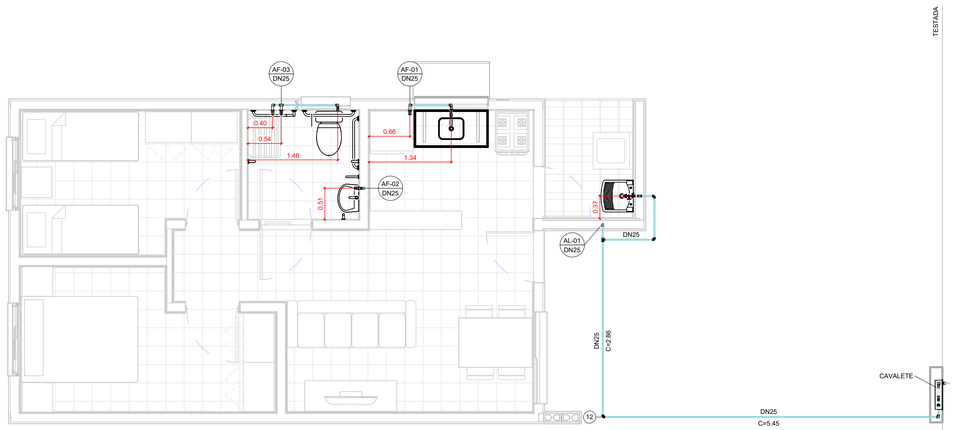
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

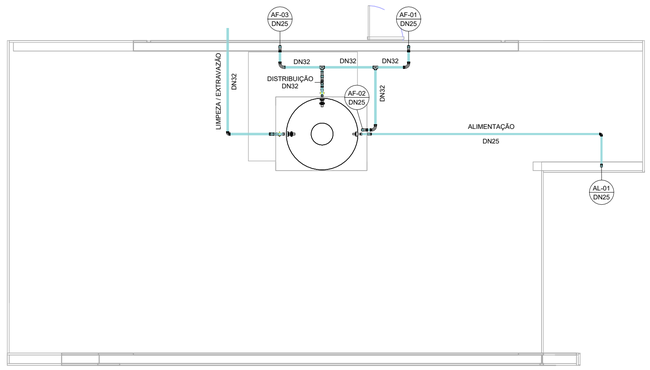
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



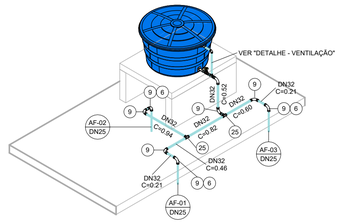
TÉRREO

1 : 50

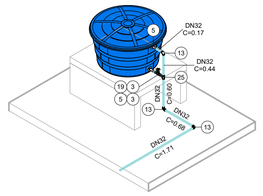


COBERTURA

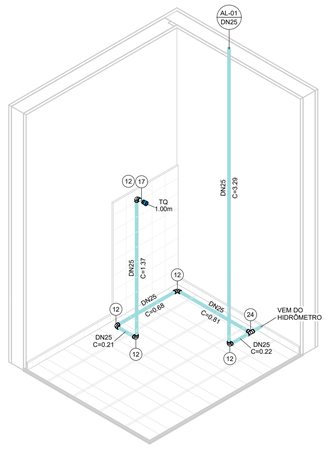
1 : 50



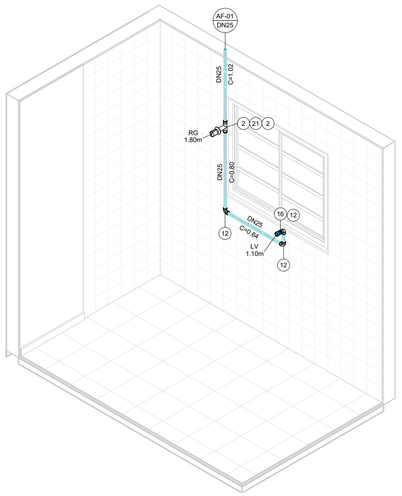
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



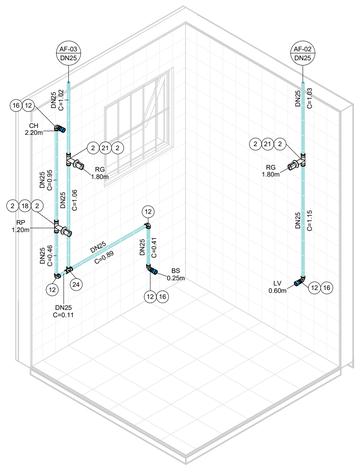
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



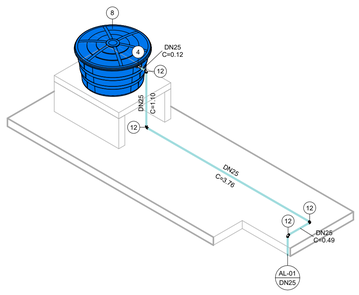
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



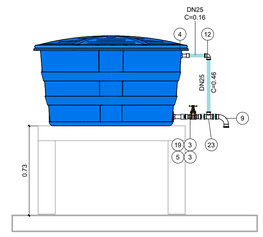
ISOMÉTRICO - COZINHA



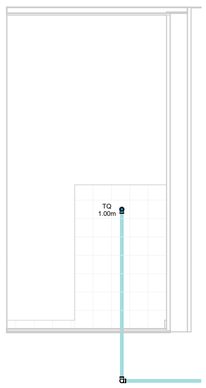
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



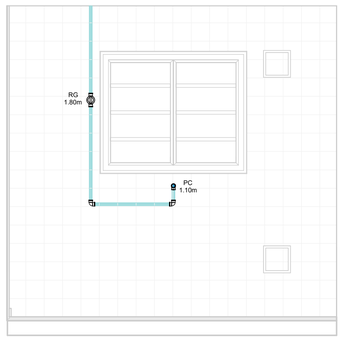
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



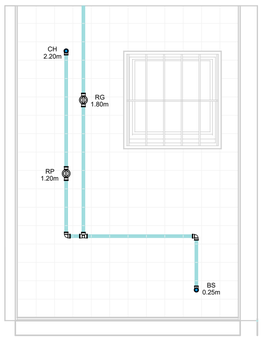
DETALHE - VENTILAÇÃO



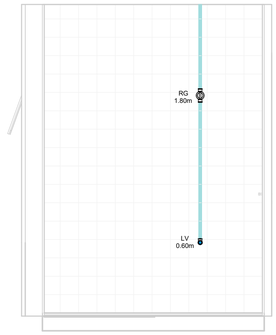
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



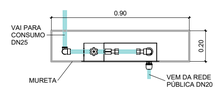
VISTA - COZINHA



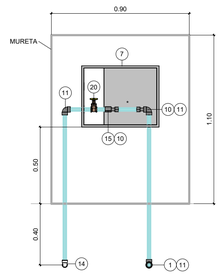
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

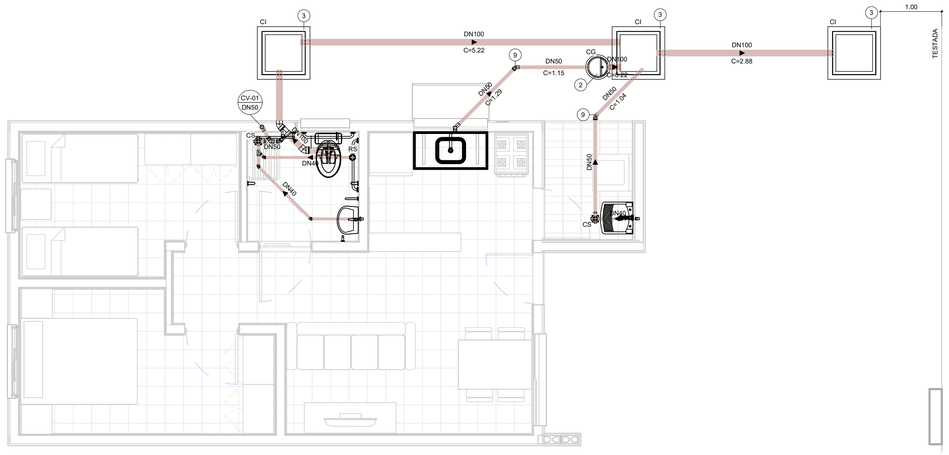
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

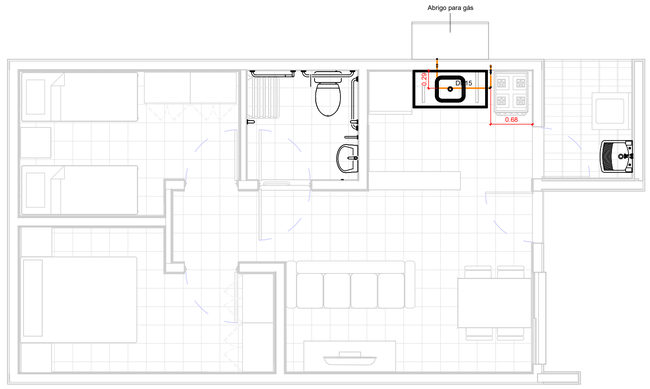
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

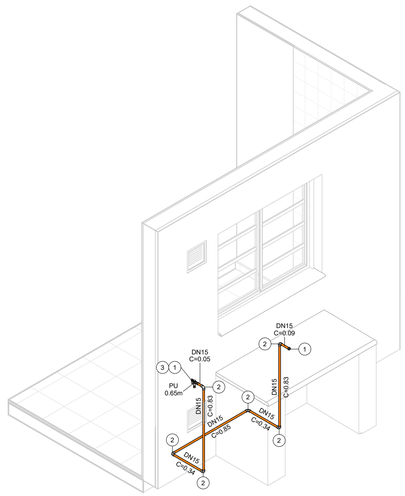
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

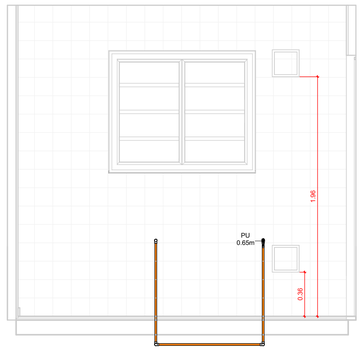
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

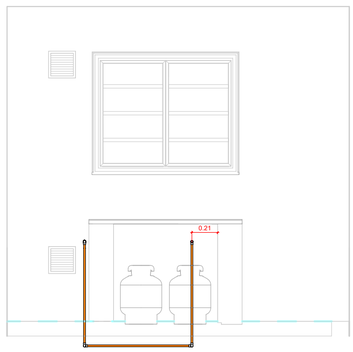
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



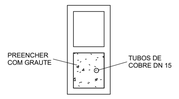
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

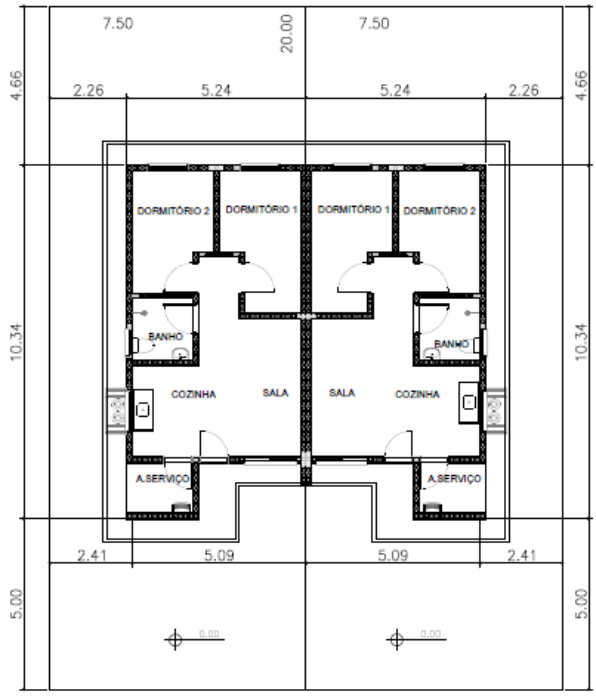
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

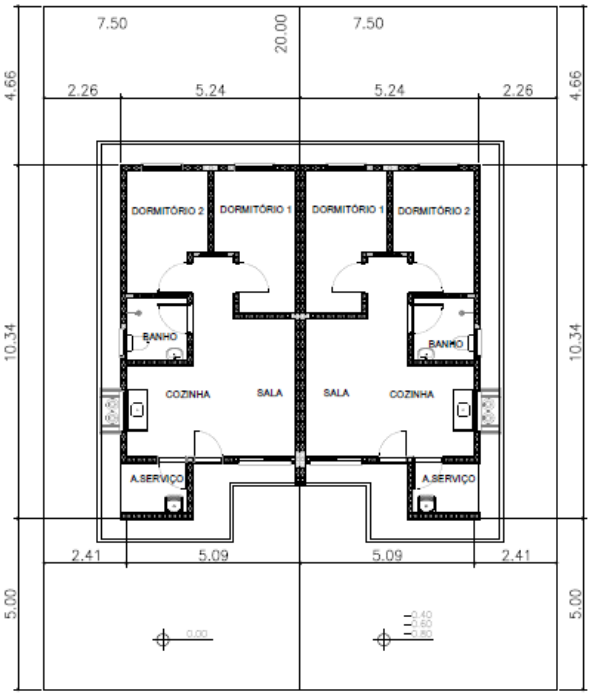
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

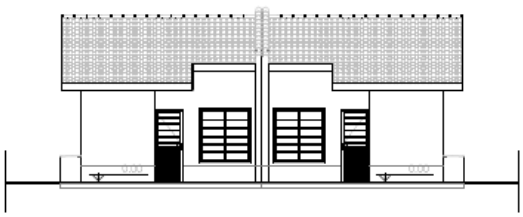
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



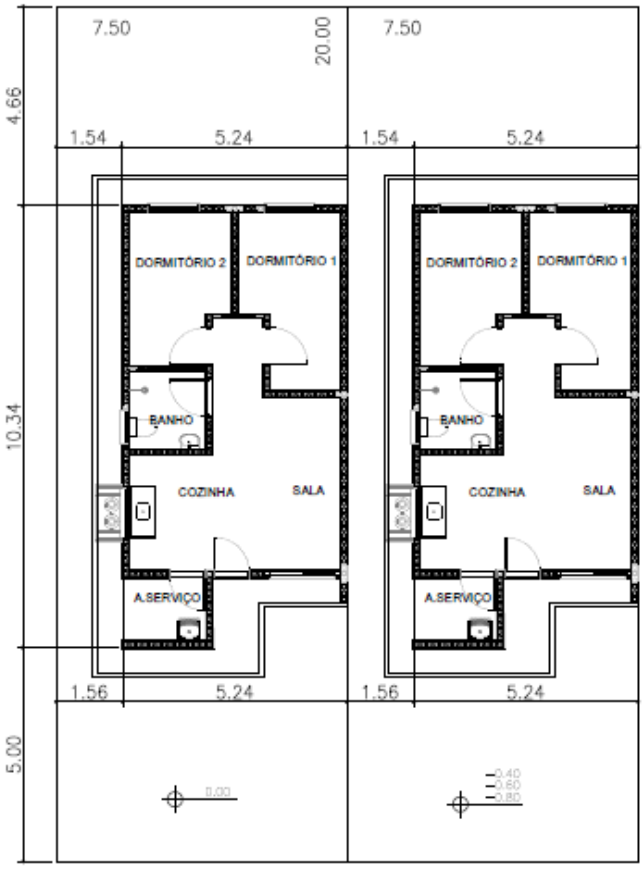
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

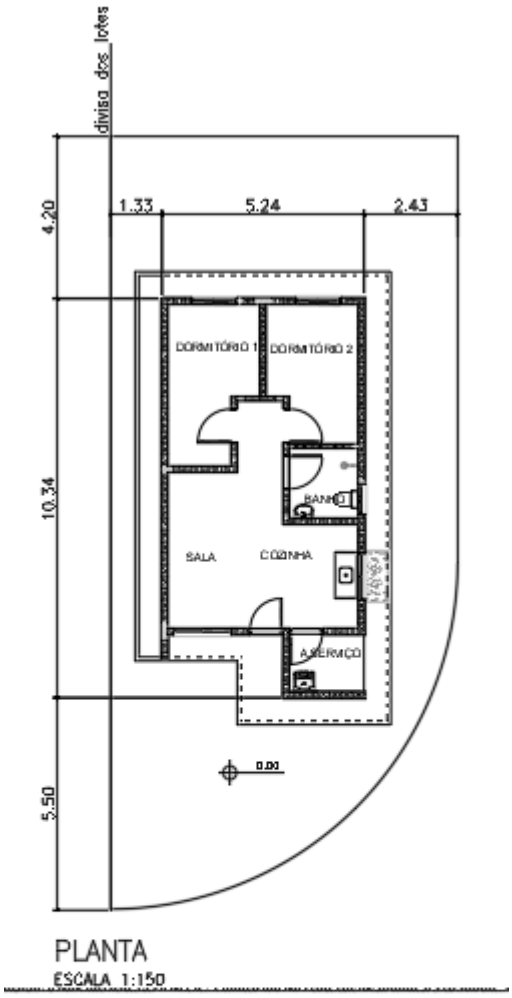


PLANTA
ESCALA 1:150

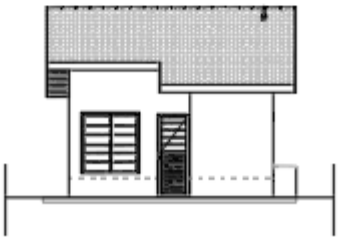


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

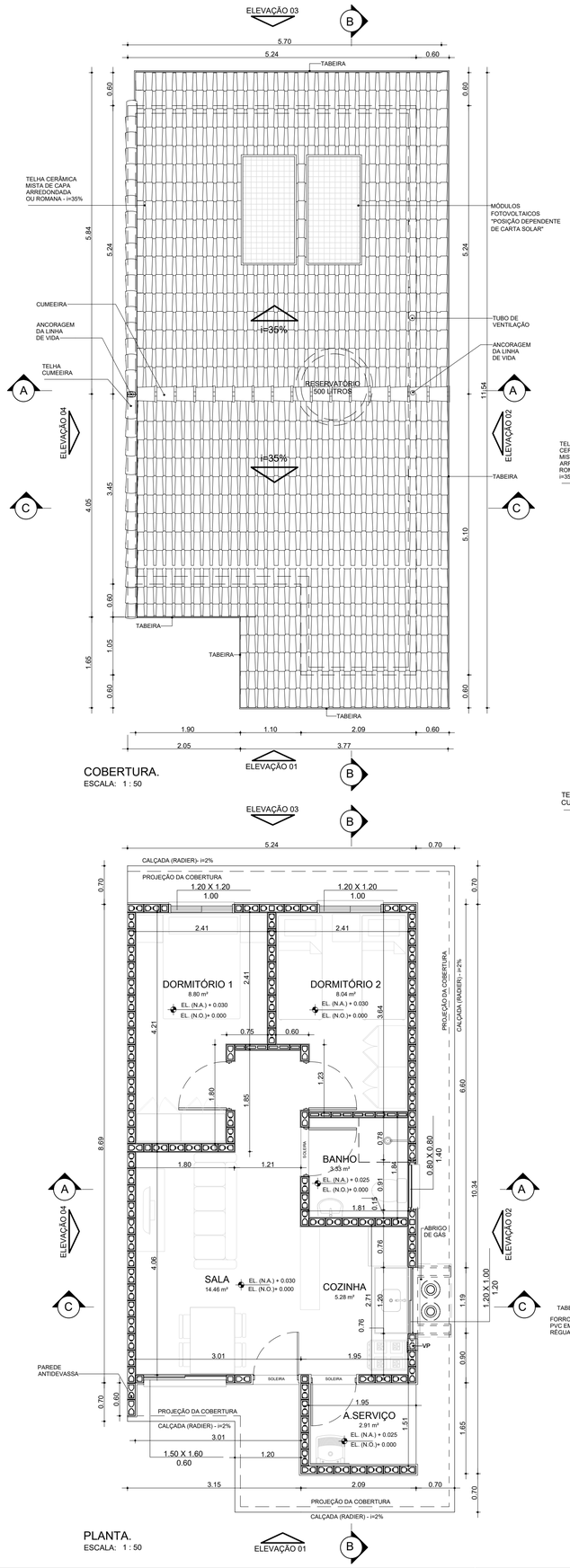
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

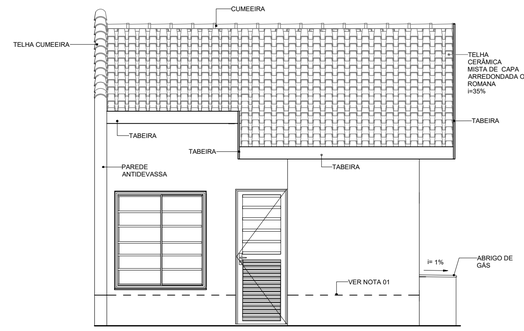
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

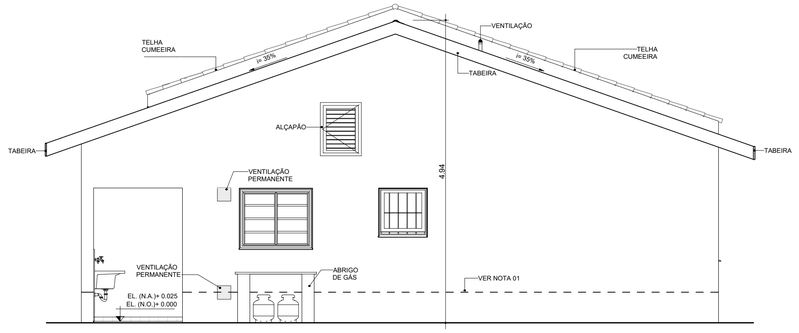
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



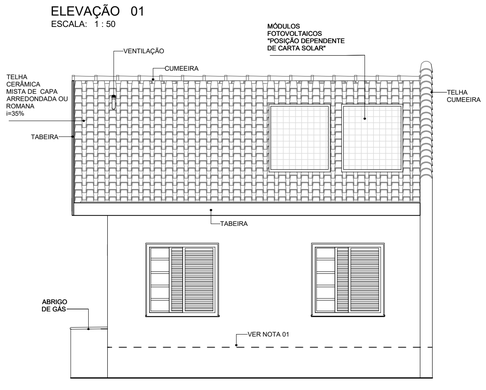
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



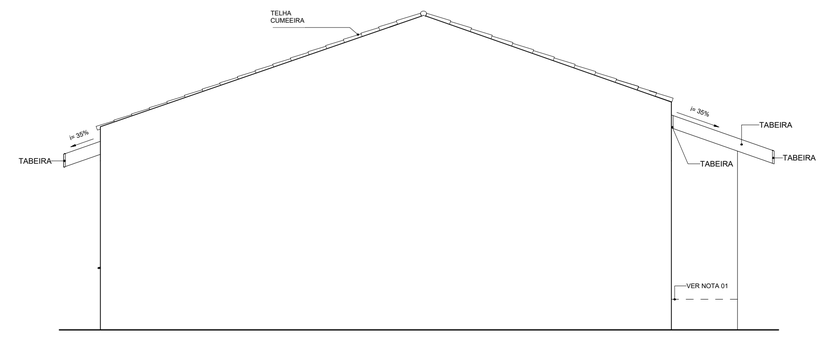
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



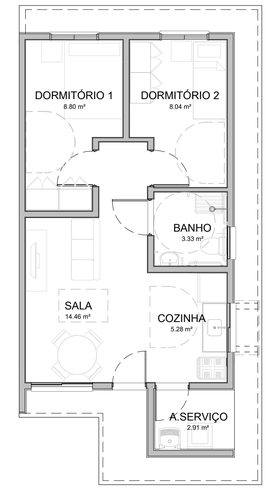
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



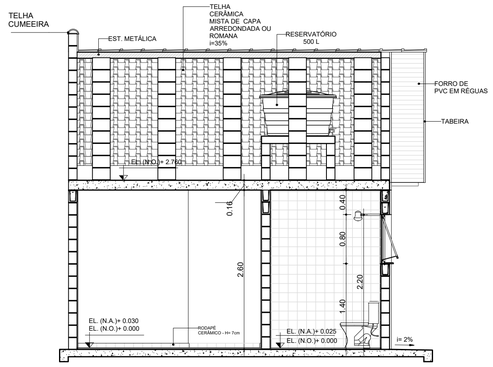
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

NOTAS:

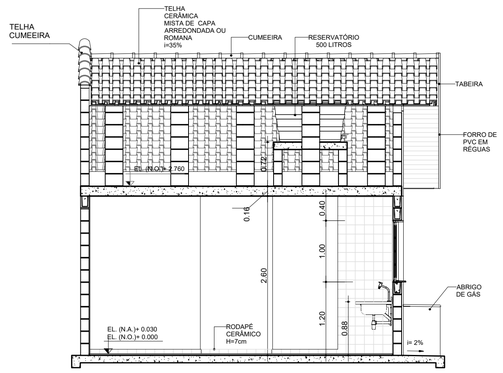
01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



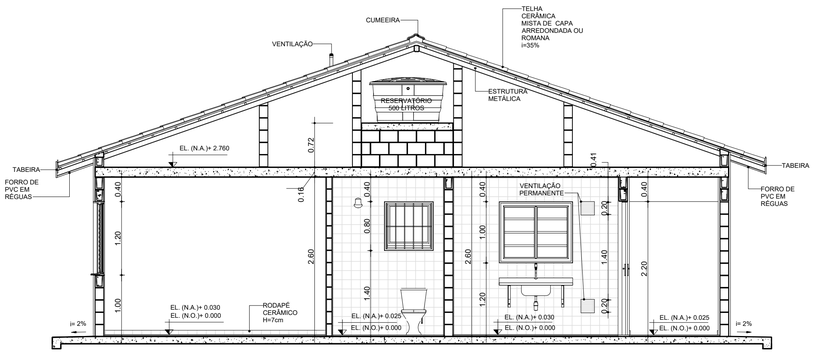
HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01 /01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

Nota Técnica

- **Empreendimento:** Loteamento Mirassolândia D1 e D2

- Município: Mirassolândia - SP

- Região Administrativa: São José do Rio Preto

- Número de Lotes Habitacionais: 144 (Fase D1: 64 e Fase D2: 80)

- Concessionária de Água e Esgoto: Local

- Concessionária elétrica: CPFL (fornecimento bifásico)

- Observações:

1. O empreendimento será executado em sua totalidade, ou seja, as 144 unidades habitacionais e toda a infraestrutura prevista nos projetos das duas fases. Assim, desconsiderar qualquer informação nos projetos que diga algo em contrário;

2. A prefeitura é responsável pela construção de um poço e de um reservatório de água em uma área institucional no terreno do empreendimento;

3. Pelo motivo do Item 2., adequar os cronogramas do obras com a Concessionária de Saneamento do município;

4. A remoção dos eucaliptos no acesso do empreendimento é responsabilidade da prefeitura;

5. Os passeios na lateral da Estrada Vicinal Dr. Manoel Mendes Pequito serão executados pela Prefeitura de Novo Horizonte.

- Contrapartidas:

1. É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Novo Horizonte plantar uma (01) árvore por lote habitacional;

2. Remover / realocar a rede de energia elétrica existente no interior da gleba.

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-930 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

LOTE 12

NOVO HORIZONTE
F1 e F2

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Eu, Fabiano de Mello Belentani, Prefeito Municipal de Novo Horizonte, venho por meio desta INDICAR O LOCAL de bota-fora para descarte de terra PROVENIENTE DE TERRAPLENAGEM E RASPAGEM DE CAMADA VEGETAL E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL a serem removidos da área na qual será construído o núcleo habitacional da C.D.H.U., denominado Loteamento Novo Horizonte - F.

Local para disposição final:

- Resíduos da Construção Civil – Usina de Resíduos da Construção Civil;

- Descarte de terra proveniente de terraplenagem e raspagem de camada vegetal – Área de descarte do Município de Novo Horizonte.

Matrícula nº 10.509 do CRI de Novo Horizonte-SP, localizada na Estrada Municipal Novo Horizonte x Borborema - Usina de Resíduos da Construção Civil;

Matricula nº 13.845 do CRI de Novo Horizonte-SP, localizada na Rodovia SP-304 - Área de descarte;

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

Ressalto ainda que é PROIBIDO o descarte de resíduos Perigosos, Resíduos Domiciliares sem prévia separação.

Segue anexo croqui com a indicação do trajeto a ser realizado pelos veículos do local da obra até o ponto de bota-fora. Ressalto que se trata de áreas públicas, para usina de resíduos da construção civil distante de 6,5 km da referida obra e 4 km do local de descarte de terra da referida obra.

Atenciosamente,



Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

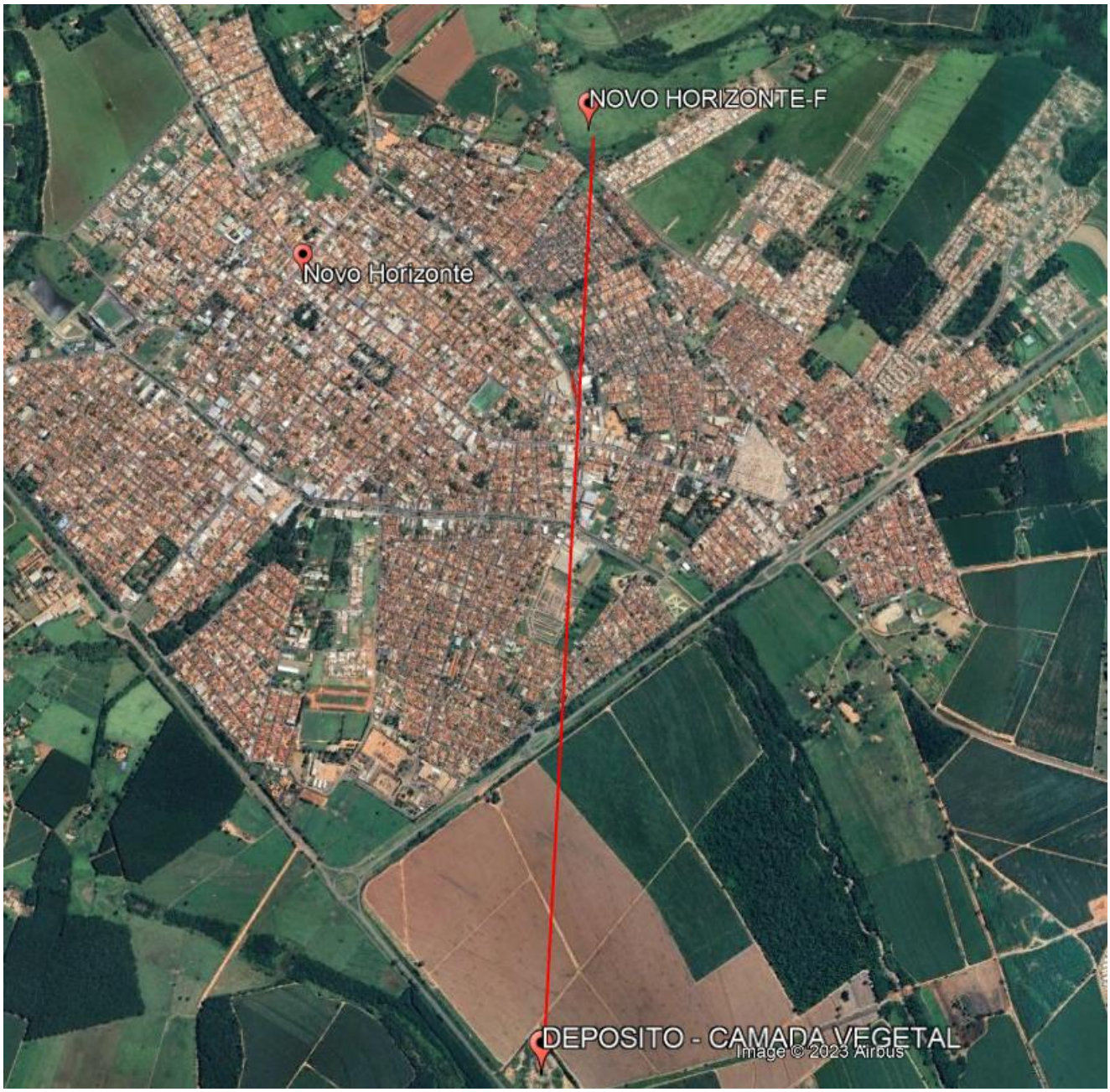
CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



Localização de Descarte de terra proveniente de terraplenagem e raspagem de camada vegetal - (Coordenada: UTM: N: 7.622.197, E: 685.027)



Localização: Usina de Resíduos Construção Civil - (Coordenada: UTM: N: 7.621.320, E: 689.932)

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Ofício n° 43/2023

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU

Sirvo-me do presente para informar o tipo de fornecimento de energia elétrica para o Loteamento Novo Horizonte - F, a ser atendido pela Concessionária ENERGISA:

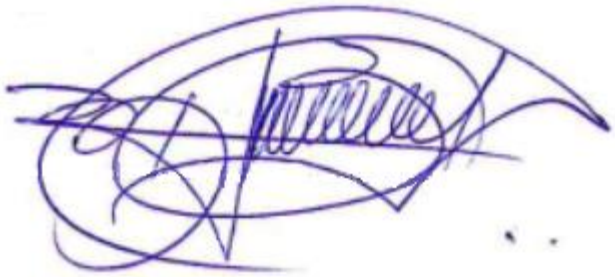
Fornecimento Elétrico Bifásico 220V / 127 V (_) - Iluminação e tomadas 127 V

- Chuveiro 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220V (X)

- Iluminação e tomadas 220 V
- Chuveiro 220 V

Atenciosamente,



_____

Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379
CEP: 14.960-000
Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

DECLARAÇÃO

O Municipio de Novo Horizonte — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.152.139/0001-99 com sede na Praça Dr. Euclydes Cardoso Castilho, nº 185, Centro, Novo Horizonte, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Fabiano de Mello Belentani, portador do RG n°. 24.683.455-9 SSP/SP e do CPF no. 177.931.788-31, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Campos Sales, nº 298, Jardim Aeroporto, CEP – 14960-000 - Novo Horizonte, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o Município, até esta data, não possui Leis ou Decretos para a restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento “Novo Horizonte F” ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.



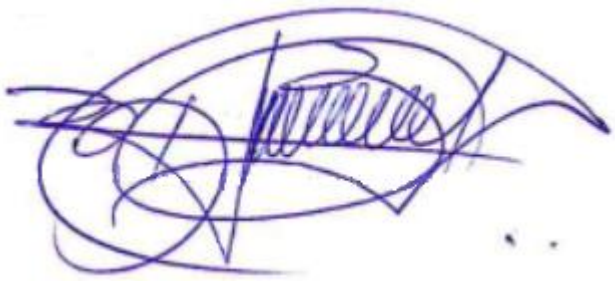
_____
Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379
CEP: 14.960-000
Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

DECLARAÇÃO - Pavimentação

O Municipio de Novo Horizonte — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.152.139/0001-99 com sede na Praça Dr. Euclydes Cardoso Castilho, nº 185, Centro, Novo Horizonte, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Fabiano de Mello Belentani, portador do RG n°. 24.683.455-9 SSP/SP e do CPF no. 177.931.788-31, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Campos Sales, nº 298, Jardim Aeroporto, CEP – 14960-000 - Novo Horizonte, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do Loteamento Novo Horizonte F, identificou que a Usina de PMQ (Pré Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de 5 KM, sendo considerado a média da somatória da distância de ida e volta.

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.



_____
Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DA LOCALIZAÇÃO DA USINA



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Eu, Fabiano de Mello Belentani, Prefeito Municipal de Novo Horizonte, venho por meio desta INDICAR O LOCAL de jazidas para empréstimo de terra para atendimento do projeto de TERRAPLENAGEM na área na qual será construído o núcleo habitacional da C.D.H.U., denominado Loteamento Novo Horizonte - F.

Local para disposição final:

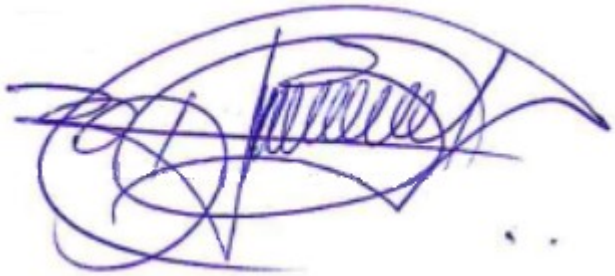
Quadra P – Parte 02 no Residencial Jardim das Oliveira, definida com Área Institucional.

Matrícula nº 36.199 do CRI de Novo Horizonte-SP.

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

Segue anexo croqui com a indicação do trajeto a ser realizado pelos veículos do local da obra até o ponto de jazidas. Ressalto que se trata de área pública, distante de 1,7 km da referida obra.

Atenciosamente,



_____

Fabiano de Mello Belentani

Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

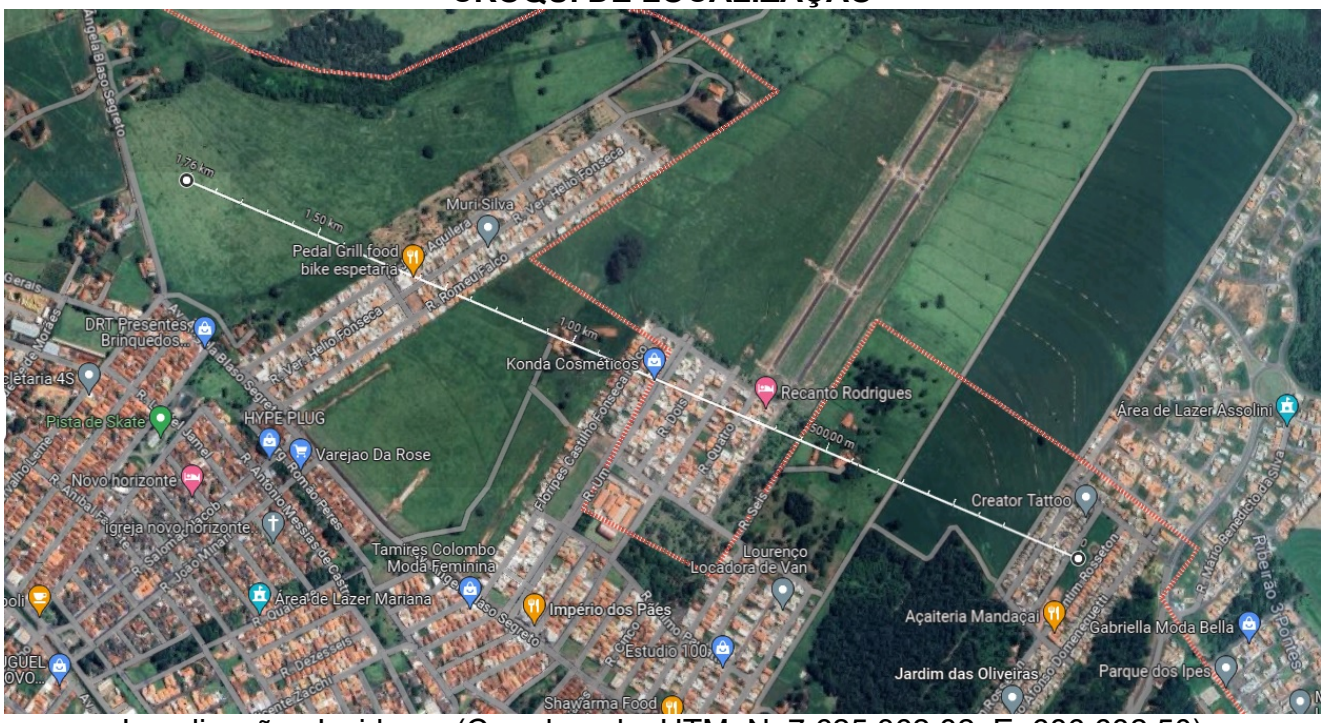
CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



Localização: Jazidas - (Coordenada: UTM: N: 7.625.362.82, E: 686.682,50)

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

REGISTRO DE IMÓVEIS DE NOVO HORIZONTE - SP

MATRÍCULA 36.199 | FICHA 1

Livro n.º 2 - Registro Geral

Data:- 22 de julho de 2016
Imovel:- QUADRA P - PARTE 02- no Residencial Jardim das Oliveiras, nesta cidade, definida como Área Institucional, com a área superficial de 7.098,43 m2. medindo 200,64 m. de frente com a Rua 07, --- 40,46 m. do lado esquerdo de quem da rua para o terreno lha,confrontando com a Parte 01 da quadra P, medindo 203,27 m. de frente com a Rua 04, após o que descreve um semicírculo com 15,95 m. e prosegue 8,85 m. confrontando com a Rua 13, após o que descreve um semicir-- culo com 11,65 m. no ponto de divisa da rua 07, perfazendo uma - - área de 7.098,43 m2.-
Proprietaria:- Prefeitura Municipal de Novo Horizonte, CNPJ sob nº 45.152.139/0001-99.-
Reg. Ant. M- 36.035 de 21.06.2016.
AV-1- 36.199 . Prot. nº 72.324 . 22 .07.2016. A presente matricula - foi aberta a requerimento datado de 08 de julho de 2016, assinado pelo Prefeito Muncipal, Toshio Toyota, com firma reconhecida, tendo em vista o desdobro do imovel da matricula anterior. O Substº do - Oficial [signature] D. R$ 14,72, digo R$ 15,45.-

CERTIDÃO	CUSTAS
CERTIFICO E DOU FÉ, que a presente cópia, composta de **1** página(s), foi extraída nos termos do art. 19, § 1º da Lei Federal nº 6.015/73, da matrícula **36199**, na qual não há registro de qualquer **alienação** ou **ônus reais** ou **citações em ações reais e pessoais reipersecutórias** além do que nela contém até a data de **10/12/2021**. N.º Pedido / N.º Prenotação: 35955	Emolumentos ..... : 34,73 Estado ..... : 0,00 Sec. Fazenda ..... : 0,00 Registro Civil ..... : 0,00 Trib. Justiça ..... : 0,00 Ministério Público ..... : 0,00 Imposto Municipal ..... : 1,74 TOTAL ..... : 36,47 **Emol. Cont. Receita do Est. e Cart. Prev. Serventias da Justiça, recolhidos por guia.**
PRAZO DE VALIDADE	**Conferência feita por:**
Para fins do disposto no inciso IV do art. 1º do Dec. Federal nº 93.240/86, e letra "d" do item 12 do Cap. XIV do Provimento CGJ 58/89, a presente certidão é VALIDA POR 30 DIAS, a contar da data de sua emissão.	**LUIS FRANCISCO RODRIGUES** **ESCREVENTE SUBSTITUTO**

Novo Horizonte, 10 de dezembro de 2021

SELO DIGITAL

1206833F30E00000066946217

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QR Code impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

Oficial de Registro de Imóveis, Títulos e Documentos, Civil de Pessoa Jurídica e Tabelião de Protestos de Letras e Títulos
Novo Horizonte - SP
Armando dos Santos Malva
Oficial Delegado
Francisco de Assis Amato
Substituto do Oficial
Luís Francisco Rodrigues
Armando Carlos Malva
Escreventes Substitutos

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Novo Horizonte - SP

12068-3 - AA 139676

12068-3-133001-140000-0221

FSC MISTO Papel FSC® C108334

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE Novo Horizonte - SP.

LIVRO N. 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 1

Data:- 6.11.85.
Imovel:-Um imovel rural, sem benfeitorias, contendo apenas-pastagens, cercas de arame, com 4,15 alqueires ou 10,04.30-ha. de terras, na Fazenda Pau D'Alho, desta comarca, confrontando com Manoel e Joaquim Balero, estrada municipal Novo Horizonte x Borborema, com terras da Santa Luiza Agropecuária-Ltda.- INCRA 611.077.007.072/6.-
Proprietários:- Francisca Balero Zuchini, dolar, e s/marido-Bento Zuchini, agricultor, CIC 045.046.708/44; Regia Dirce - Balero, solteira, maior, do lar, CIC 973.979.898/53; Isaura-Balero dos Santos, do lar, e s/marido Glicerindo de Oliveira Santos, mecanico, CIC 735.323.478/49; Teresa Balero, solteira, maior, do lar, CIC 990.972.738/20; Rosalia Balero, do -- lar, separada judicialmente, CIC 018.768.288/70; Francisco - Balero, agricultor, e s/m. Maria Isabel da Silva Balero, do-lar, CIC 024.315.721/53residentes nesta cidade; Alzira Balero dos Santos, CIC 156.268.658/53, viúva, do lar, CIC aliás, do lar, residente em Taquaritinga; Maria Aparecida Balero Roceton, do lar, e s/marido Aparecido Roceton, agricultor, CIC 260.131.778/72, residentes no município de Itajobi; Constantina Balero, CIC 018.656.538/02, do lar. separada judicilmente, residente nesta cidade; Josefina Balero Gomes, do lar, e s/marido Wilson Antonio Gomes, escriturário, CIC 225.260.568/53, residentes em São Caetano do Sul; Isabel Balero Rodrigue do lar, e s/marido Luis Rodrigues, lavrador, CIC 111.031.418/91, residente neste município.-
Reg. Ant. M- 6.059.-
R-1- 10.509 .- Prot. nº 34.898.- 6 .11.85.- Transmitentes:- - os proprietários supra mencionados.- ADQUIRENTE:-Aparecido - Alves Vila Real, RG 9.644.948 sp CIC 000.953.448/29, brasileiro, agricultor, casado no regime da comunhão de bens, antes da lei 6515/77, com Conceição de Souza Fonseca Vila Real RG 12.953.781 sp CIC 018.635.628/50, do lar, residentes nesta cidade.- COMPRA E VENDA.- Esc. Pub. de 25.10.85, do 2º -- tab. local, Celso Floriano de Oliveira. Lº 141 fls. 124.- -- VALOR:-Cr$14.500.000.- Isenta da CND do IAPAS nos termos do - dec. lei 1958/82 e 2038/83.- As partes são solidárias quanto aos impostos.- Dou fé. O Of. Maior:- [signature]
AV-2- 10.509.- Prot. nº 38.149.-20 .1.87.- Por doc. part. datado de 14.1.87, firmado por Aparecido Alves Vila Real, firma reconhecida, procede-se a esta averbação para ficar constando que conforme memorial descritivo elaborado pelo sr. -- Orides Rosa do Amaral, o imovel constante desta matricula encontra-se dentro do seguinte roteiro:- Começa o perimetro geral do imovel, na estrada municipal que vai de Novo Horizonte a Borborema, na divisa com Joaquim Balero, segue confrontando com este, nos rumos 74º20' SE e mede-se 239,00 m. segue

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Titular
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA
Escreventes Autorizados

12068-3-147001-154000-0322

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 1 VERSO

segue no rumo 61º 31' NE e mede-se 1.219,00 m. até o corrego Pau D'Alho, daí segue por este acim, até a divisa com Alcides e Antonio Graciano, segue confrontando com estes, nos rumos 61º31' SW e mede-se 1.253,00 m. segue no rumo 74º 20' NW. e mede-se 203,00 m. até encontrar novamente a referida estrada, daí segue a direita por esta medindo-se 87,00 m. até o ponto onde teve começo; perfazendo a área de 4,15 alqueires- ou sejam 10.04,30 ha. de terras. Dou fé. O Oficial Maior:- --

R-3- 10.509.-Prot. nº 1.028.- 11.09.98.- Por Esc. Púb. de compra e venda, datada de 8 de setembro de 1998, do 1º Tab. local, Lº 198 fls. 136/138, e pelo valor de R$16.463,88, os proprietários venderam o imovel desta matricula à JOÃO CARLOS HIPOLITO, casado no regime da comunhão parcial de bens, na- vigencia da lei 6515/77, com Maria Aparecida Vieira Hipolito ambos brasileiros, ele comerciante, RG 14.562.681 SP CPF 031 252.298-39; ela do lar, RG 12.993.012 x SP CPF 051.404.538- 86, residentes e domiciliados na Estrada Tenente Marques,nº 5.870, em Santana de Parnaiba SP.- Constou da escritura a - apresentação da Certidão de Regularidade Fiscal de Imovel - Rural sob nº H028814 com validade até 04.09.99, expedida em 04.09.98 Ag. de Catanduva, Nº do Imovel na Receita Federal- 5434986 9.- e do CCIR 96/97 quitado, onde consta o Código - do imovel 637084.013579 2.- Ficou arquivado no tabelionato- na pasta 02/98 a fls. 65, uma certidão das distribuições ci veis, datada de 04.09.98 do Ofício Judicial local onde cons tam distribuições de ações contra o vendedor Aparecido Al- ves Vila Real.- Dou fé. O Substº do Oficial:

R-4- 10.509.-Prot. nº 12.227.-13.11.2002.-Por Esc. Púb. de compra e venda datada de 12 de novembro de 2002, do Tab. local, Lº 224 pag. 154/156 e pelo valor de R$38.000,00, os proprietários venderam o - imovel desta matricula à SEBASTIÃO ASCÊNCIO, casado no regime da co munhão de bens, antes da lei 6515/77 com Josefa Gimenez Martinez - Ascêncio, ambos brasileiros, ele agricultor, RG 8.098.376 SP, ela do lar, RG 13.920.154 SP usuarios do CPF 614.554.188-68, residentes e domiciliados nesta cidade, na rua Antonio Sabino nº 515.- INCRA - 637084.013579 2 NIRF 5434986-9 -Constou da escritura a apresentação- do CCIR 98/99 quitado, e os ITR de 98 a 2002 quitados, que ficaram arquivados no tabelionato na pasta 02/2002 fl. 34.- Dou fé. O Substº do Oficial:-

R-5- 10.509.-Prot. nº 15.287.-13.11.2003.- Por Esc. Púb. de compra e venda datada de 10 de novembro de 2003, do Tab. - local, Lº 231 pag. 065/067 e pelo valor de R$40.000,00, os proprietários venderam o imovel desta matricula à DORIVAL - PIOVANI, casado no regime da comunhão de bens, antes da lei- 6515/77 com Maria Helena Zucchini Piovani, ambos brasileiros ele agricultor, RG 12.146.989 SP CPF 503.641.038-68; ela do-

GUIAS

GUIAS

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Interino
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

REGISTRO DE IMÓVEIS DE NOVO HORIZONTE

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 2

Livro n.º 2 - Registro Geral

GUIAS Nº 295 e 298 - Estado nº 298 - C.P.S.I. nº

Nº Encartes 797/643,85 isento - Estado isento - C.P.S.I. - TOTAL 797/643,85

ela do lar, RG 20.275.618 SP CPF 167.553.998-76, residente e domiciliada nesta cidade, na rua João de Castro nº 50, Vila IV Centenario.- Constou da escritura a apresentação do - CCIR 2000/2001/2002 quitado, e os ITR de 99 a 2003 quitado. que ficaram arquivados no tabelionato na pasta 03/2003 fl.- 09.- Dou fé. O Substº do Oficial:- R-6- 10.509.- Prot. nº 17.681, de 14-.09-.2.004-.Por Esc.- Pub. de Desapropriação Amigável, datada de 11 de maio de -- 2004, do Tab. local, Lº 234 pag. 183/185 e pelo valor de -- R$160.000,00, o imovel desta matricula foi desapropriado -- amigavelmente em favor da PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE, situada à Praça Rio Branco nº 185, nesta cidade, -- CNPJ nº 45.152.139/0001-99, autorizada pelo Decreto nº3.846/04 de 06.05.2004.- Que o imovel ora desapropriado destina-se à implantação de aterro sanitário municipal com a finalidade de dar destinação ao lixo urbano, tendo sido declarado de utilidade pública pelo decreto municipal nº 3.846/04 de- 06.05.2004.- A forma de pagamento consta do título.- Cons-- tou do titulo a apresentação do CCIR 2000/2001/2002 quitado e os ITR de 99 a 2003 quitados.- Código do imovel rural:- - 6370840135792 - NIRF 54349869 - nº do CCIR 04641859026,cu-- jos documentos ficaram arquivados no tabelionato, na pasta Nº 01/2000 fl. 24.- Dou fé. O Substº do Oficial:- .-

CERTIDÃO	CUSTAS
CERTIFICO E DOU FÉ, que a presente cópia, composta de 3 página(s), foi extraída nos termos do art. 19, § 1º da Lei Federal nº 6.015/73, da matrícula 10509, na qual não há registro de qualquer alienação ou ônus reais ou citações em ações reais e pessoais reipersecutórias além do que nela contém até a data de 09/12/2022. N.º Pedido / N.º Prenotação: 40299	Emolumentos ..... : 38,17 Estado ..... : 0,00 Sec. Fazenda ..... : 0,00 Registro Civil ..... : 0,00 Trib. Justiça ..... : 0,00 Ministério Público ..... : 0,00 Imposto Municipal ..... : 1,91 TOTAL ..... : 40,08 Emol. Cont. Receita do Est. e Cart. Prev. Serventias da Justiça, recolhidos por guia.
PRAZO DE VALIDADE	Conferência feita por:
Para fins do disposto no inciso IV do art. 1º do Dec. Federal nº 93.240/86, e letra "d" do item 12 do Cap. XIV do Provimento CGJ 58/89, a presente certidão é VALIDA POR 30 DIAS, a contar da data de sua emissão.	LUIS FRANCISCO RODRIGUES ESCREVENTE SUBSTITUTO

Novo Horizonte, 09 de dezembro de 2022

SELO DIGITAL

1206833F32E0000007412922D

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QR Code impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Interino
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA
Escreventes Autorizados

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos

12068-3-147001-154000-0322

Livro n.º 0220 **Páginas nºs. 146/148**

PRIMEIRO TRASLADO

ESCRITURA DE DESAPROPRIAÇÃO AMIGÁVEL

VALOR: R$ 80.214,82////////////////////////////////

REGISTRADO

S A I B A M quantos este público instrumento de escritura virem, que no ano de dois mil e dois (2.002), aos 23 (vinte e três) dias do mês de abril, nesta cidade de Novo Horizonte, Estado de São Paulo, neste Tabelião de Notas, perante mim José Renato Torres, Preposto Designado, e que por serem alfabetizados e maiores, dispensaram a presença das testemunhas instrumentárias (Provimento n.º 58/89, da E. Corregedoria Geral da Justiça do Estado), compareceram partes entre si justas e contratadas, sendo de um lado como outorgantes *expropriados* **Dr. ADÁLDIO JOSÉ DE CASTILHO**, agropecuarista, portador da cédula de identidade - RG. n.º 1.977.998 (SSP.SP), e inscrito no CPF/MF. sob n.º 012.278.588/68, e sua mulher dona **ALTAIR MARIA PEDROSA DE CASTILHO**, do lar, portadora da cédula de identidade - RG. n.º 2.568.859 (SSP.SP), e inscrita no CPF/MF. sob n.º 159.270.198/11; ambos brasileiros, casados pelo regime da comunhão de bens, anteriormente à Lei n.º 6.515/77, residentes e domiciliados na rua Campos Sales, n.º 576, centro, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, adiante denominados simplesmente **EXPROPRIADOS**; de outro lado como outorgada *expropriante*, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**, situada à Praça Rio Branco, n.º 185, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, inscrita no CGC/MF. sob n.º 45.152.139/0001-99, neste ato representada por seu prefeito em exercício **Dr. TOSHIO TOYOTA**, brasileiro, divorciado, médico, portador da cédula de identidade – RG. n.º 4.217.604 (SSP.SP), e inscrito no CPF/MF. sob n.º 836.817.288/87, residente e domiciliado na rua XV de Novembro, n.º 1.136, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, adiante denominada simplesmente **EXPROPRIANTE**, devidamente autorizado a efetivar esta transação, conforme Decreto n.º 3.565/02, de 18 de abril de 2.002, cuja cópia do referido decreto ficará arquivada nestas notas, juntamente com a certidão de ônus. E os presentes reconhecidos pelos próprios de que trato, conforme documentos apresentados, dou fé.- Então, pelos referidos EXPROPRIADOS, me foi dito o seguinte: **A** - Que por força da **matrícula n.º 13.845**, do Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca, tornaram-se senhores e legítimos possuidores, livres e desembaraçados de quaisquer dívidas e ônus reais, inclusive hipotecas mesmo legais, desmembrado de maior área, de **UMA ÁREA DE TERRAS**, situada neste município e Comarca de Novo Horizonte-SP, com a área de 50.000,00m2 (cinqüenta mil metros quadrados), dentro das seguintes divisas e confrontações: "A área tem início no vértice 1, na divisa da Rodovia SP-304 (D.E.R.), com a divisa do imóvel, que tem como proprietário Zoiro do Carmo Turchiari, daí segue com AZ 318º10'18", com distância de 172,30 metros, até o vértice 2, daí segue com AZ 39º42'39", com distância de 215,79 metros, até o vértice

Scanned with CamScanner

3, daí segue com AZ 141°47'16", com distância de 315,82 metros, até o vértice 4, daí, segue com AZ 258°02'23", com distância de 223,17 metros, e, finalmente, fechando o perímetro até alcançar o vértice 1, perfazendo uma área superficial de 50.000,00m2; **B** - Que sendo a área supra descrita necessária para a construção de sede própria da Indústria Hubei Maiya Co Ltda. (a ser doada), foi declarada de utilidade pública pelo Decreto Municipal n.º 3.565/02, de 18 de abril de 2.002; **C** - Que assim, decidem-se compor para efetivação da desapropriação da área acima descrita, fazendo-o pela presente e na melhor forma de direito, mediante as seguintes cláusulas e condições: **I** - O preço total, certo e de comum acordo ajustado a título de indenização é de **R$ 80.214,82 (OITENTA MIL DUZENTOS E QUATORZE REAIS E OITENTA E DOIS CENTAVOS)**, cujo pagamento será feito da seguinte forma: R$ 20.053,72 (vinte mil, cinqüenta e três reais e setenta e dois centavos), que os outorgantes expropriados, neste ato em minha presença, declararam haver recebido em boa e corrente moeda do País, a qual contaram, acharam exata e dão a outorgada expropriante a mais plena, geral e irrevogável quitação para jamais se repetir tal pagamento; e o restante na quantia de R$ 60.161,10 (sessenta mil cento e sessenta e um reais e dez centavos) que serão pagos em três (03) parcelas de R$ 20.053,70 (vinte mil, cinqüenta e três reais e setenta centavos) cada uma, sendo a primeira vencível no dia 18 de maio de 2.002, e as demais no mesmo dia dos meses subseqüentes. **II** - Que tendo se efetivado a desapropriação, pelo presente instrumento eles EXPROPRIADOS transferem à EXPROPRIANTE pela cláusula "constituti", todo o domínio, posse, uso, gozo, administração, direitos e ações que tinham e exerciam sobre a área ora desapropriada, podendo dela fazer desde já o uso que melhor lhe convier. **III** - Foi dito ainda pelos EXPROPRIADOS, que renunciam aos eventuais direitos de retrocessão, prelação, ação reivindicaria, preempção e ou preferência, bem como, de todo e qualquer outro direito que possa decorrer da presente transação. **IV** - Que a presente transação é feita em caráter irrevogável, não assistindo às partes o direito de arrependimento a qualquer título, obrigando-se os EXPROPRIADOS por si, herdeiros ou sucessores a fazerem a presente escritura sempre boa, firme e valiosa em juízo ou fora dele, respondendo pela evicção de direito, se chamados a autoria. **V** - Que eles EXPROPRIADOS desde já autorizam o registro deste instrumento no Oficial de Registro de Imóveis competente, bem como que se proceda a quaisquer averbações, inscrições ou cancelamentos que se fizerem necessários, uma vez que esta alienação constitui direito real em favor da EXPROPRIANTE, sempre oponível a terceiros. **VI** - Declaram os EXPROPRIADOS sob as penas da Lei, que não estão pessoalmente vinculados como contribuintes obrigatórios ao INSS, como empregadores ou produtores rurais, deixando de apresentar a CND, nos termos da legislação em vigor. **VII** - Que as partes elegem de comum acordo o Foro da situação dos imóveis, como o competente para dirimir quaisquer dúvidas porventura oriundas da presente, com renúncia expressa aos demais, por mais privilegiados que sejam. A certidão negativa de impostos municipais será exibida no ato do registro desta escritura.- Declaram os

Scanned with CamScanner

outorgantes expropriados sob pena de responsabilidade civil e criminal, tendo em vista o contido na Lei n.º 7.433/85, de 18 de dezembro de 1.985, e Dec. n.º 93.240, que não existem ações fundadas em direito real ou em direito pessoal reipersecutórias relativas ao imóvel, e de outros ônus reais incidentes sobre o mesmo.- Foram-me apresentados os seguintes documentos: a) certidão de ônus reais referente ao imóvel, e certidões de distribuições cíveis, as quais ficam arquivadas nestas notas, na pasta própria n.º 02/2002, à fl. n.º 61; b) ITR's relativos aos exercícios de 1.997 à 2.000, todos quitados, bem como o ITR. relativo ao exercício de 2.001, devidamente quitado em 27/09/2001, através de guia de Darf, com as seguintes especificações: Código da Receita: 1070; N.º de Referência: 02971810, tendo este o valor do imóvel: R$ 1.525.500,00; valor terra nua: R$ 590.500,00, e área total: 343,8 has.; e c) CCIR. relativo aos exercícios de 1.998/1.999, devidamente quitado em 02/08/1999, em nome de Adáldio José de Castilho, com as seguintes especificações: Nome do Imóvel: Fazenda Balança; Código do Imóvel: 611077.006084.4; Indicação para localização do Imóvel: Bairro Três Pontes; Município Sede do Imóvel: Novo Horizonte; UF.: SP; Mod. Fiscal: 22; N.º de Mod. Fiscais: 15,62; área total: 343,80 has., cujas cópias dos ITR's e do CCIR. ficarão arquivadas nestas notas, na pasta própria n.º 01/2002, à fl. n.º 18.- **Emitida a DOI, conforme IN/SRF**.- Que esta desapropriação é isenta do Imposto de Transmissão sobre Bens Imóveis - ITBI, nos termos da legislação municipal em vigor.- Pelas partes contratantes me foi dito que aceitavam a presente escritura em todos os seus termos, tal qual se acha redigida.- E, por assim estarem justos e convencionados e me haver pedido, lavrei-lhes a presente escritura, a qual lhes sendo lida em voz alta, acharam-na em tudo conforme, outorgaram, aceitaram e assinam, dou fé.- Eu, (a.) JOSÉ RENATO TORRES, Preposto Designado que a fiz digitar, conferi, achei conforme, dou fé e assino. Novo Horizonte, 23 de abril de 2.002. (a.a.) Adáldio José de Castilho – Altair Maria Pedrosa de Castilho – Toshio Toyota. Selos pagos por verba. NADA MAIS. Trasladada em seguida.- Eu, **(JOSÉ RENATO TORRES), Preposto Designado** que a fiz digitar, conferi, achei conforme, dou fé e assino.

EM TEST°_____DA VERDADE.

JOSÉ RENATO TORRES - PREPOSTO DESIGNADO

TABELIÃO DE NOTAS E DE PROTESTO
DE LETRAS E TÍTULOS DA COMARCA
DE NOVO HORIZONTE - SP
José Renato Torres
Tabelião - RG 10.545.214-2 SP

REGISTRADO

Valor cobrado pelo ato:

Ao Tabelião	R$ 732,00
Estado	R$ 0,00
R. Civil	R$ 0,00
Ipesp	R$ 0,00
Santa Casa	R$ 0,00
Total	**R$ 732,00**

Scanned with CamScanner

1º TABELIONATO
EM BRANCO
NOVO HORIZONTE - SP

REGISTRO DE IMÓVEIS - NOVO HORIZONTE - SP

Apresentado em 3 de Maio de 2002

Protocolado sob n.º 10600 Livro n.º 1 fls. 173

REGISTRADO sob n.º 1 fls. 1

Livro 2 Matrícula n.º 21.431

Novo Horizonte, 3 de Maio de 2002

O OFICIAL

OS SELOS FORAM PAGOS POR VERBA

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS, CIVIL DE PESSOA JURÍDICA E TABELIÃO DE PROTESTOS DE LETRAS E TÍTULOS
NOVO HORIZONTE - SP
ARMANDO DOS SANTOS MALVA
OFICIAL
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
SUBSTITUTO DO OFICIAL
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ARMANDO CARLOS MALVA
ESCREVENTES SUBSTITUTOS

Scanned with CamScanner

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMARCA de Novo Horizonte
FORO DE NOVO HORIZONTE
2ª VARA
Rua São Sebastião, 779, - - Centro
CEP: 14960-000 - Novo Horizonte - SP
Telefone: (17) 3542-4591 - E-mail: novohoriz2@tjsp.jus.br

DECISÃO

Processo nº:	**1002606-57.2023.8.26.0396**
Classe - Assunto	**Procedimento Comum Cível - DIREITO CIVIL**
Requerente:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**
Requerido:	**Leonice Bueno da Silva Taddei e outro**

Juiz(a) de Direito: Dr(a). GISLAINE DE BRITO FALEIROS VENDRAMINI

Vistos.

Cuida-se de ação de passagem de tubulação para serviços de utilidade pública com pedido de tutela de urgência.

O Município atendeu às decisões anteriores, apresentando mais documentos, ficando bem comprovada a recusa da parte ré e a regularidade do empreendimento (fls. 70/89).

Foi deferido, inicialmente, o ingresso no imóvel da parte ré, para levantamento topográfico (fls. 56/57).

É caso de deferir o pedido de tutela de urgência para autorizar a passagem forçada da tubulação.

Isso porque não há dúvidas acerca do interesse público e da necessidade das obras para desenvolvimento da construção das moradias populares, pelo sistema da CDHU, de interesse da coletividade. Os requeridos são proprietários e possuidores do imóvel confrontante, pelo qual há necessidade de passagem da tubulação pela caída da água, conforme exposto nas decisões de fls. 45/46 e 56/57, com base no art. 1288 do Código Civil.

O levantamento topográfico e documentos juntados aos autos, incluindo projeto, trazem verossimilhança das alegações, e há urgência, uma vez que há prazos a serem seguidos.

Assim, defiro a tutela de urgência para autorizar a passagem de rede de drenagem subterrânea e lançamento de águas pluviais no curso d´água que fica na propriedade dos requeridos, objeto da matrícula nº 8.930 do CRI local. Intimem-se os requeridos.

Certifique-se quanto à citação da parte requerida (item 3 de fls. 57) e, caso necessário, expeça-se o mandado.

Int.

Novo Horizonte, 09 de maio de 2024.

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por GISLAINE DE BRITO FALEIROS VENDRAMINI, liberado nos autos em 09/05/2024 às 11:56 .
Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1002606-57.2023.8.26.0396 e código rtq9ZHSp.

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

Empreendimento: Novo Horizonte - F

Endereço: Avenida Ângela Blaso Segreto, Novo Horizonte (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

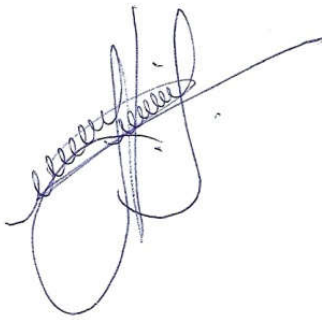
rracanicchi@terra.com.br

Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Novo Horizonte - F COD: 12.08.46.F.00.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar Pedro Henrique Silva Souza Serviços de Engenharia, parecer técnico de fundações a se utilizar no Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, da CDHU, inclusive para os muros de divisa FP01-G e os muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D, para 110 Unidades Habitacionais com as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02, na cidade de Novo Horizonte (SP)



Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 28027230231461580

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 5
3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 5
3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 6
3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 6
4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 7
5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO 12
6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 15
6.1. DOS RADIERS 15
6.2. DOS MUROS DE ARRIMO 18
7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 25
8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 28
9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 29

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 110 Unidades habitacionais com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02 a serem construídas no Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, na cidade de Novo Horizonte (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados às contenções a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 até 3,00 metros e, orientações para os procedimentos de terraplenagem do empreendimento.

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de setembro de 2023
- Projeto de Terraplenagem, de setembro de 2023
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de março de 2023
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., em agosto de 2023

3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada a província Paraná, Bacia Bauru, Grupo Bauru, Formação Vale do Peixe (K2vp) era Mesozóico, período Cretáceo, com predominância de arenito muito fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tubulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico.

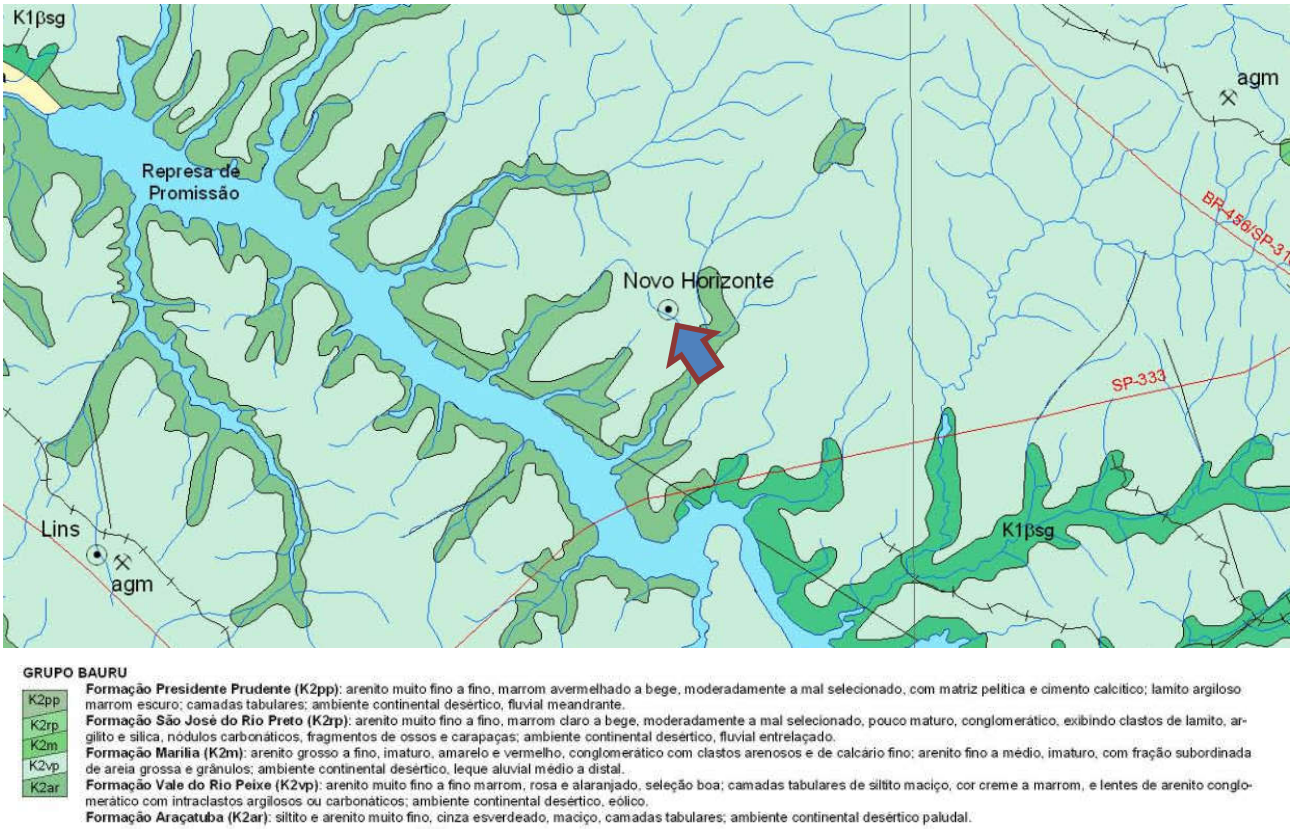


Figura 3.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta azul (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, em um total de 11 (onze) furos de investigação do subsolo e, de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., em agosto de 2023

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia fina siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 2 a 5 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o material em Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 4 a 6 golpes / 30 cm a 145 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em areia argilosa, areia siltosa ou areia argilosas siltosa, marrom clara, vermelha clara ou marrom escura, com compacidade pouco compacta muito compacta e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão. O nível d'água do lençol freático não foi detectado nas investigações geotécnicas desenvolvidas, até a profundidade de 8,45 metros

3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises geotécnicas, sobretudo carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados dos ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, inclusive na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis.

Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização das orientações de movimentação e eventuais contenções do solo e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados na Tabela 3.3.1 a seguir.

Tabela 3.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	5	30
ArSF	Areia siltosa Fofa	< 4	17,5	5	25
ArSPC	Areia siltosa Pouco compacta	5 a 8	18,0	5	30
ArSMDC	Areia siltosa Mediamente compacta	9 a 18	18,5	10	30
ArSC	Areia siltosa Compacta	19 a 40	19,0	10	35
ArSMC	Areia siltosa Muito Compacta	> 40	20,0	20	40

4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Novo Horizonte (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo *radier*.

Por definição prevista na NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU, com fundações em *radier*, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0. Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais.

Para a TG22E-02, adotam-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* opção "*solo colapsível*" com espessura de 12 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 300 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 40,50 metros totalizando assim, ação de 101.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.182,00 kgf de ação providas do piso e 20.364,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 67,88 m² por unidade habitacional. Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 131.796,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Ver planta da Tipologia Padrão, na Figura 4.1, descrita a seguir.

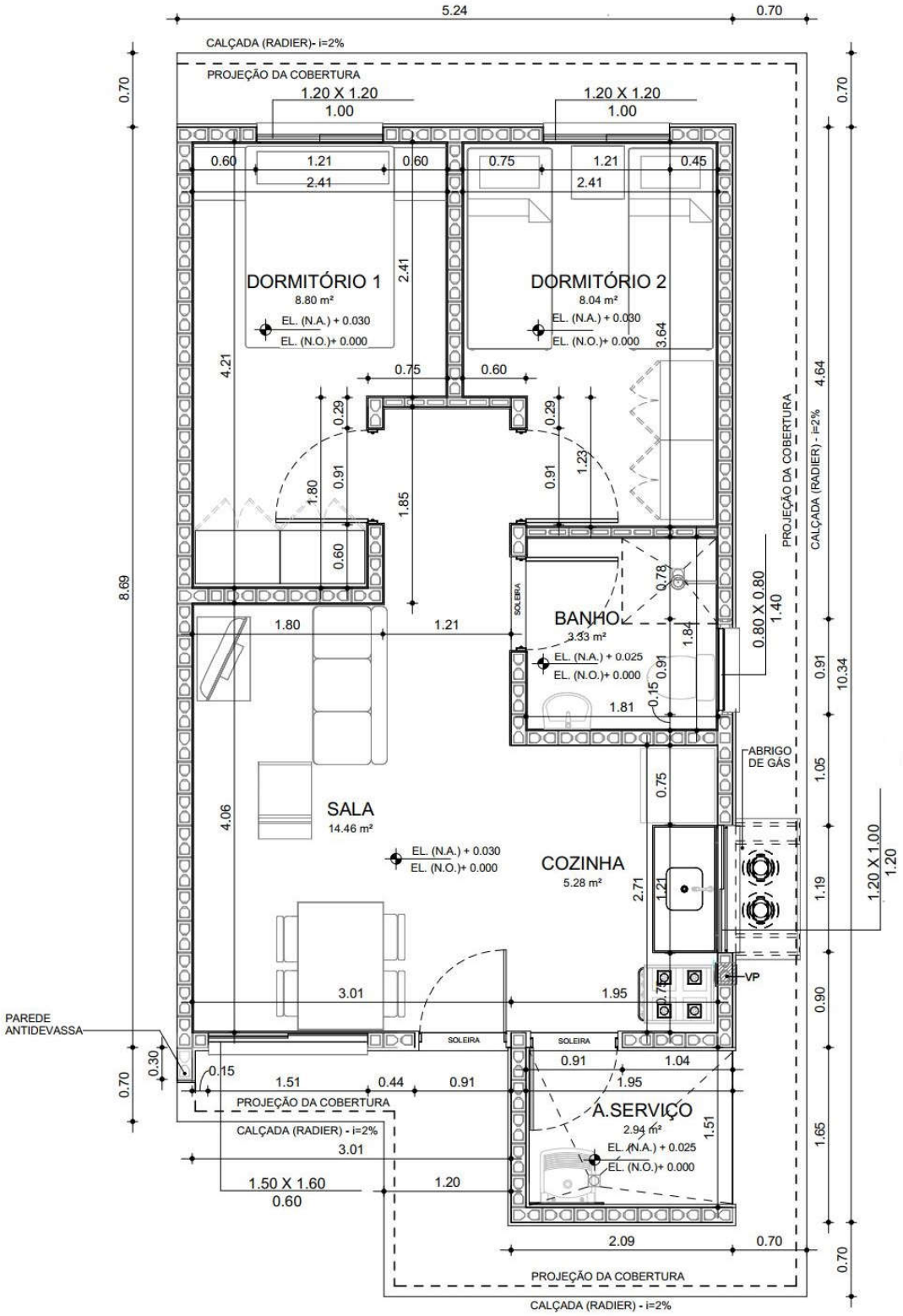


Figura 4.1 – Planta da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02

Considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TG22E-02, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.941,60 (131.796,00 ÷ 67,88) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.941,60 kgf/m², ou seja, 0,194 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2023.g – Licença Eletrônica 157307

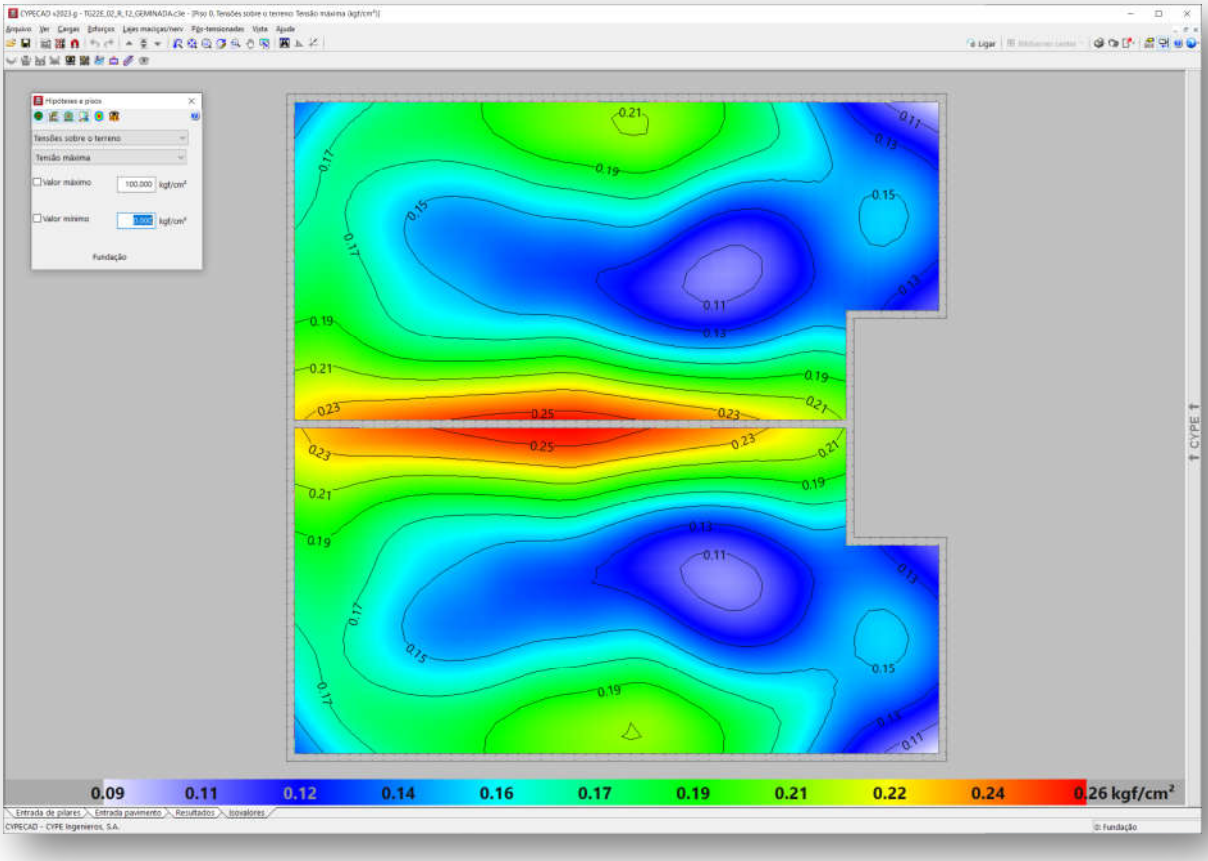


Figura 4.2 - Tipologia Padrão TG22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,22 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.941,60 kgf/m² ou 0,194 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.600,00 kgf/m² ou 0,26 kgf/cm² ou 26 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.2, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

De forma análoga, considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TI22E-02, sobre muro de arrimo ou na divisa do lote, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.970,96 (131.206,50 ÷ 66,57) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.970,96 kgf/m², ou seja, 0,197 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.3, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2023.g – Licença Eletrônica 157307

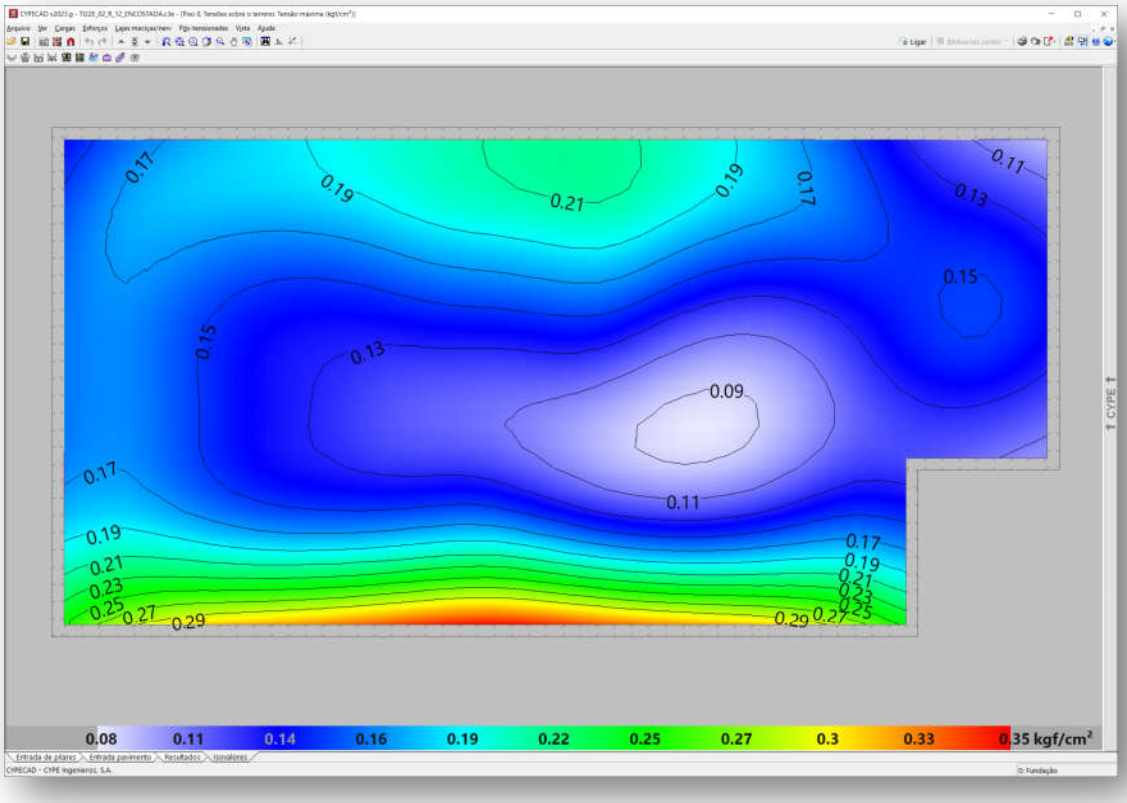


Figura 4.3 - Tipologia Padrão TI22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,27 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.970,96 kgf/m² ou 0,197 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.500,00 kgf/m² ou 0,35 kgf/cm² ou 35 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.3, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Considerando que as fundações em *radier* serão implantadas diretamente sobre o terreno natural tratado e eventualmente em aterro novo, inicialmente verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno, de maneira que a fundação em *radier* esteja apoiada em aterro e/ou reaterro tratado, com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, em ao menos **20 cm**. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 5.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 5.1 – Parâmetros geotécnicos adotados

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	17,5	5,0	25,0
Parâmetros Reduzidos	17,5	3,33	16,66

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

Sc, Sq, Sγ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 5.2 a seguir

Tabela 5.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N'c$, $N'q$, $N'\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma'_r = 3{,}33.11{,}63.1{,}19 + 3{,}50.4{,}34.1{,}16 + \frac{1}{2}.6{,}09.17{,}5.3{,}06.0{,}79$$

$$\sigma'_r = 193\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma'_r}{FS} = \frac{193}{3} = 64\ kPa}$$

Como solução para as fundações da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, definem-se as características descritas no projeto padrão, com Fundações Diretas em *Radier*, com escavação e recompactação controlada embutida no terreno natural ou aterro controlado, com espessura de ao menos 20 cm. Trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **60 kPa**.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,030 MPa, ou seja, 30 kPa. Concluímos que as ações consideradas são próximas as mínimas solicitadas em projeto, assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.200,00 kgf /m², ou seja, 32 kPa, obtidas nos modelos numéricos apresentados nas Figura 4.2 e 4.3.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Empreendimento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em **20 centímetros** de solo (recompactação) abaixo da camada 5 centímetros de brita e lona plástica com face preta com espessura mínima de 200 micra (ver descrição a seguir).

6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

6.1. DOS RADIERS

Para as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02 e características do solo na situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo *radier*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança. Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área do *radier*, com sobrelargura de ao menos 1 metro dos seus limites horizontais, com a compactação através de equipamento Tipo Dynapac CA-25 ou similar de patas curtas ou sapo mecânico ou rolo compactador metálico liso e, confirmado com ensaios de compactação, em ao menos 20 centímetros de solo, recompactado abaixo do nível previsto dos platôs. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / lastro de brita / recompactação, na Figura 6.1.1, descrita a seguir.

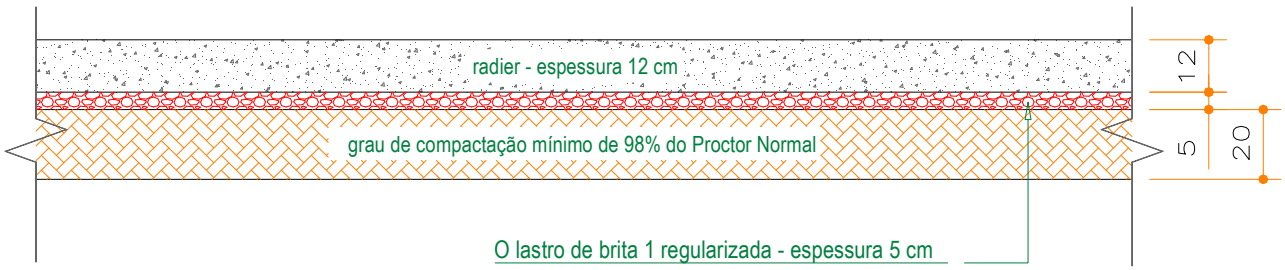


Figura 6.1.1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / brita / recompactação

Por se tratar de solo com predominância arenosa, com possibilidades de acréscimos de carregamentos, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos, onde há possibilidades de recalques consideráveis, solo colapsível, é de extrema importância que cada unidade utilize o elemento *radier* projetado, com espessura de 12 cm, para amenizar a deformabilidade das fundações em relação ao material de apoio. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio *radier*) e infiltração de água, como *radier* mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do *radier* e minimizar deformações que podem causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

Os projetos da Tipologia Padrão TG22E-02, prevê possibilidade de geminação com variação de desnível entre *radiers* de 40, 60 e 80 cm ou a possibilidade de geminação com *radiers* em nível. Figuras 6.1.2 e 6.1.3, a seguir. Nos Projetos de Fundações da Tipologia Padrão TG22E-02, há várias possibilidades de desníveis e detalhes das respectivas formas e, devem ser observadas, para o desenvolvimento dos projetos de implantação e terraplenagem.

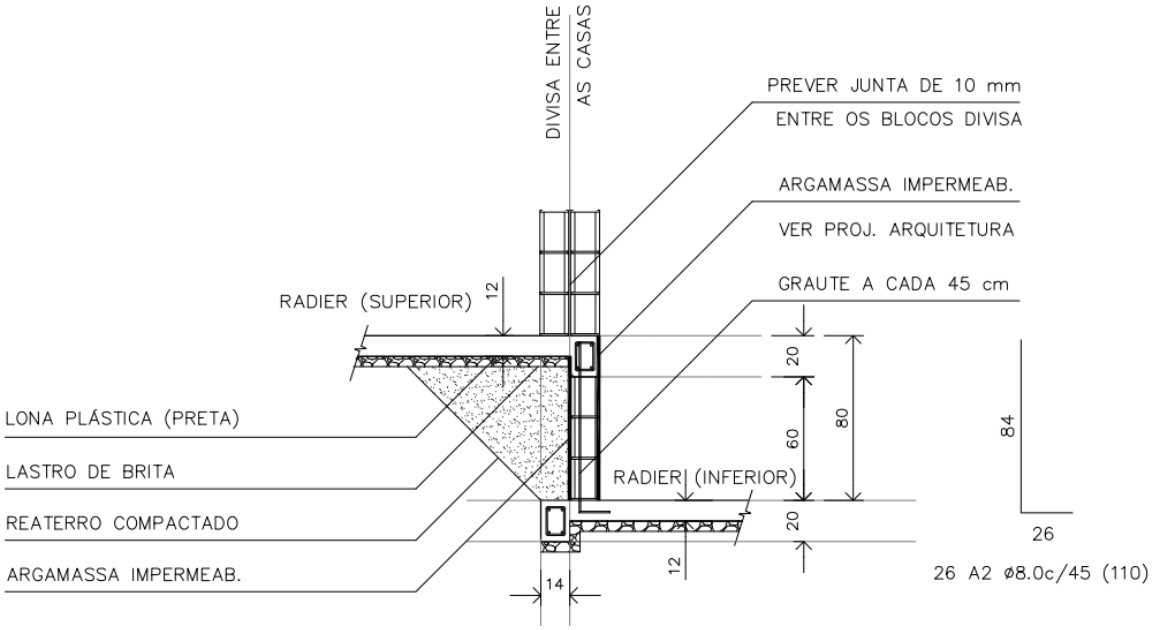


Figura 6.1.2 - Corte genérico da seção transversal de desníveis entre *radiers* com variação de 80 cm

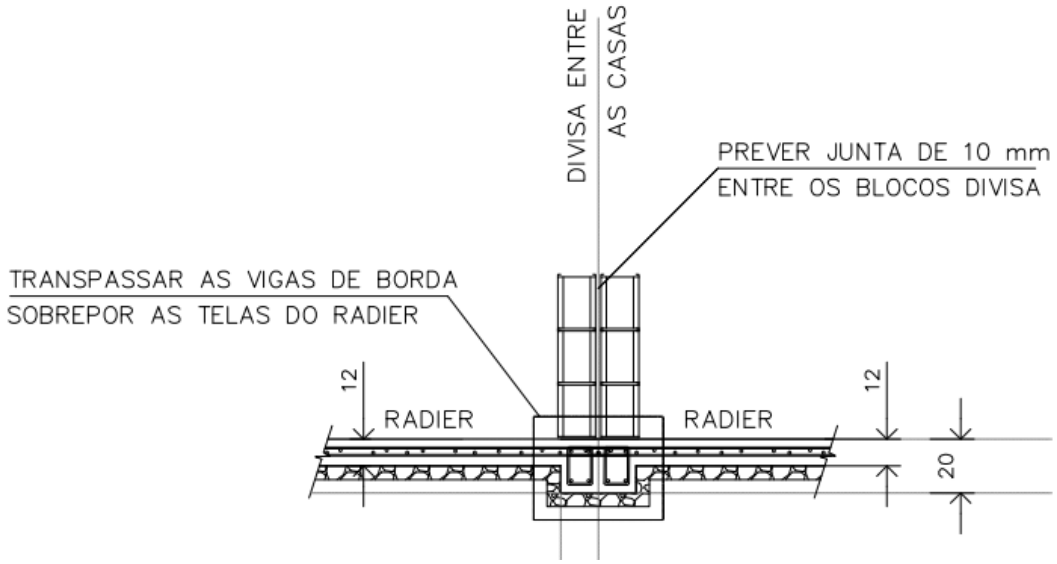


Figura 6.1.3 - Corte genérico da seção transversal com *radier* em nível

Os projetos da Tipologia Padrão TI22E-02, prevê possibilidade de apoiar um lado da edificação sobre um Muro de Arrimo Padrão MA06-D, com desnível entre 40 e 120 cm, independente da altura adotada, as referências serão do Muro de Arrimo Padrão MA06-D, de acordo com o Projeto Padrão. Figura 6.1.4.

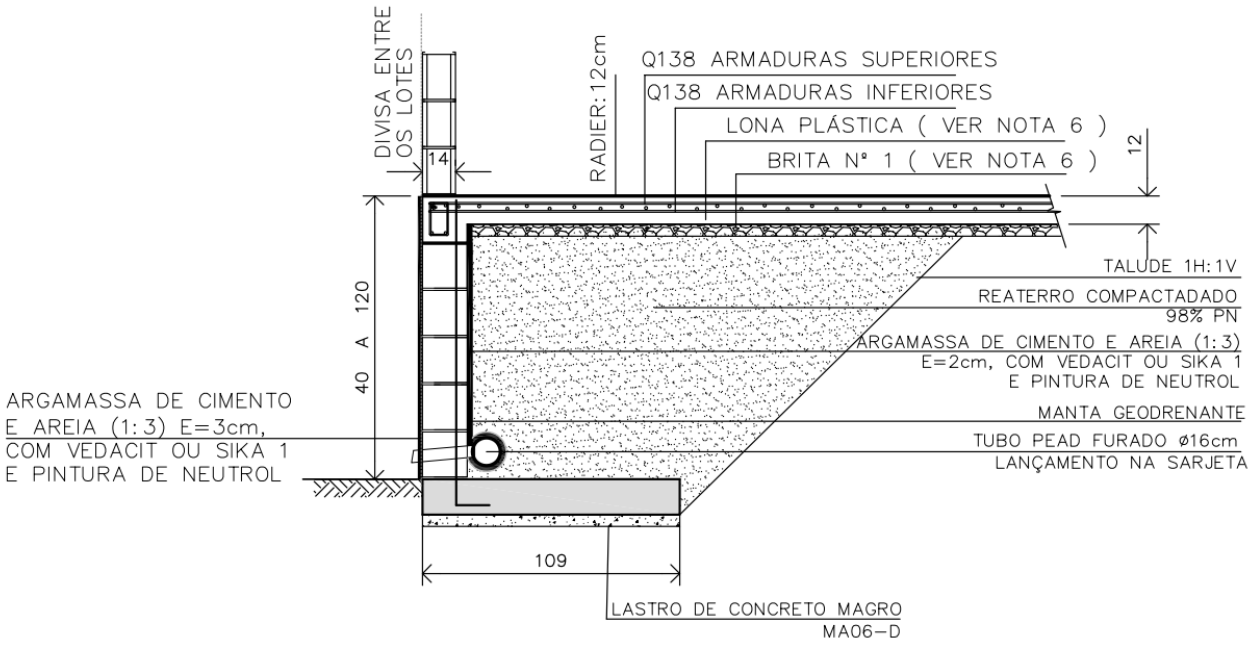


Figura 6.1.4 - Corte genérico do radier apoiado sobre Muro de Arrimo Padrão MA06-D com desnível de 40 a 120 cm

6.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

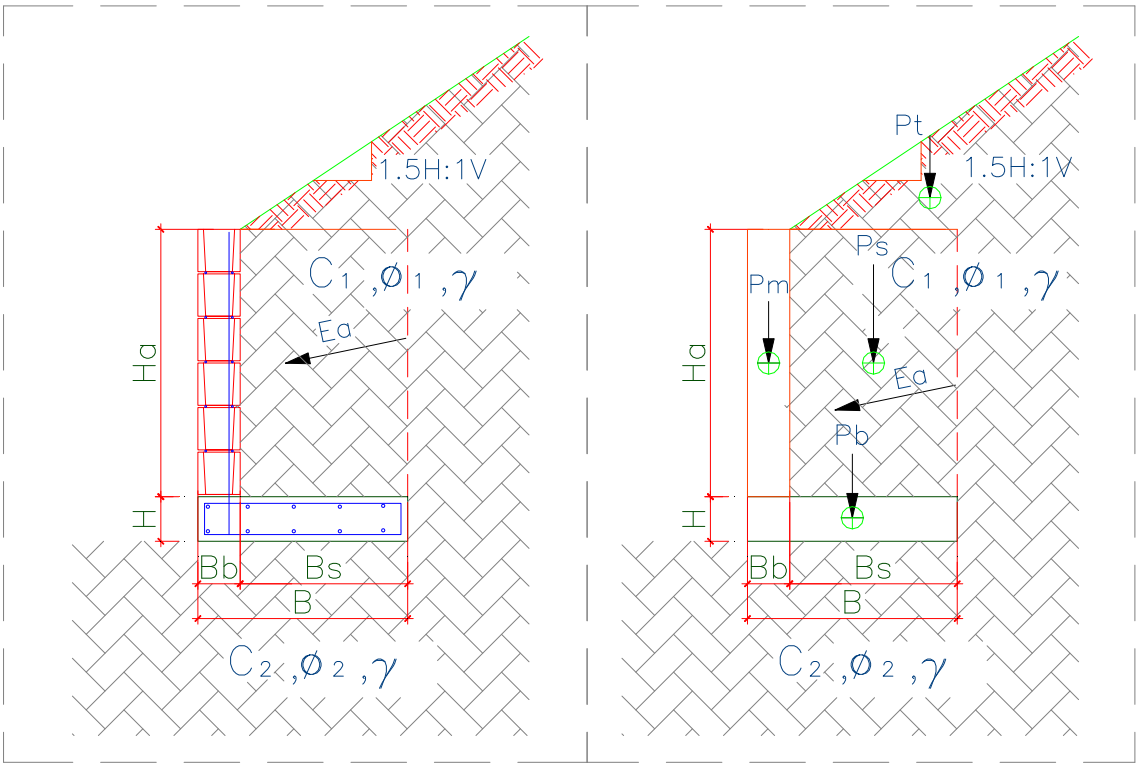


Figura 6.2.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.1.

Tabela 6.2.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA04-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA05-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**4,95**	**Verifica**
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,58**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado externo do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA07-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto na Tabela 6.2.4, descrita a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude. Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado e, a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo estudados.

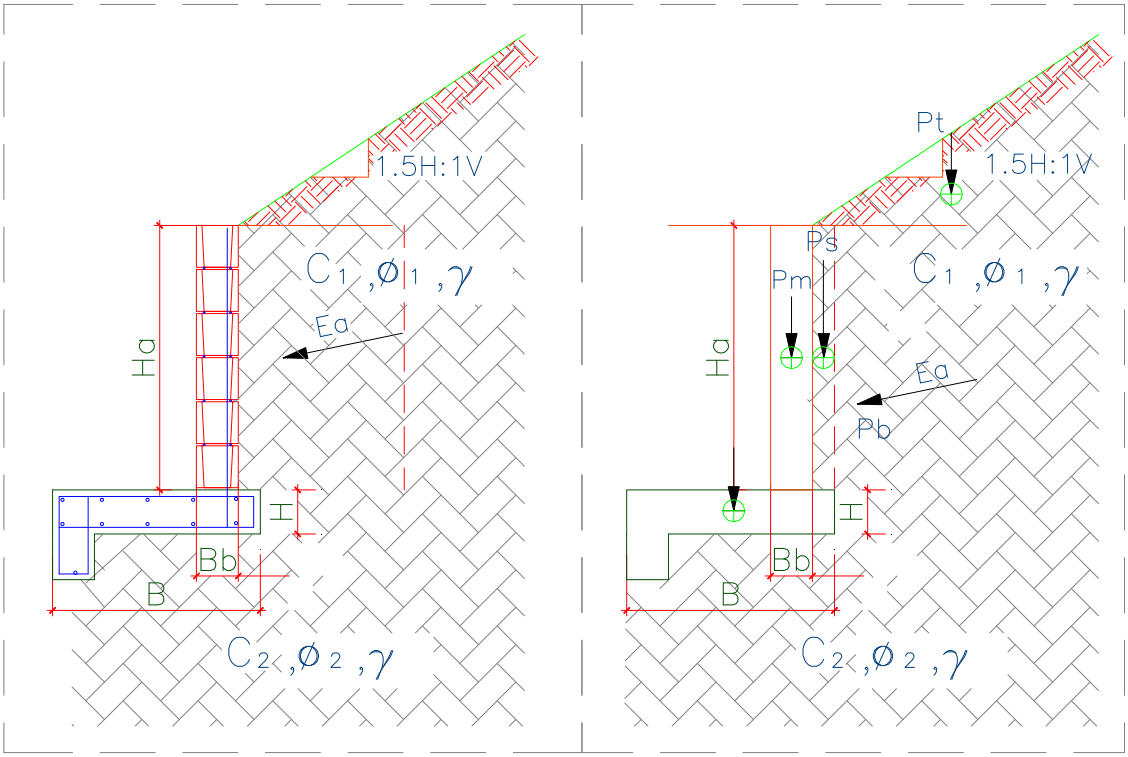


Figura 6.2.2. – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado externo do talude

Para os muros de arrimo MA07-D, apresenta-se na Tabela 6.2.4, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.2

Tabela 6.2.4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA07-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA07-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,70	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,10	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,20	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	4,30	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,40	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,10	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,40	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	3,30	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	3,75	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	3,50	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**2,68**	**Verifica**
Cargas Verticais	8,90	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	8,90	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	1,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	3,29	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,29**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,26	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	21,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,08	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	4,1	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,30	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados em fundações diretas:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA07-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   - ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

Para os Muros de Arrimo com altura superior a 1,60 metros e sem taludes à montante, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação do terreno, há de se remover eventual camada vegetal existente, não descrita especificamente, de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvido pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., de agosto de 2023. Todo e qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura média na ordem de 10 cm., visto imagem e relatórios de visita do local.

A partir da área do terreno totalmente limpo, inicia-se o processo de terraplenagem, com intenção de obter os platôs projetados. As recompactações abaixo das cotas de implantação dos *radiers* devem garantir a homogeneidade do maciço protetor tratado, com espessura mínima de 20 cm, ou seja, retira-se a camada vegetal e a partir do terreno limpo, trata-se o solo local de forma que abaixo de cada *radier* obtenha-se ao menos 20 cm de solo tratado e, com Grau de Compactação Mínimo de 98% do Proctor Normal.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

Todas as situações de aterro deverão possuir camadas de material com no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Ao remover 20 cm do solo superficial para tratamento, o material retirado poderá ser reaproveitado para a recomposição e tratamento da base de apoio os elementos de infraestrutura, desde que não contenha em sua composição, os cascalhos, pedregulhos etc. Em caso positivo os materiais com grande granulometria deverão ser retirados e descartados, ou seja, o material de recomposição deverá ser selecionado. Deve-se prever, que o material tratado com espessura de 20 cm, não tenha em sua composição, materiais deste tipo.

Nas regiões onde há eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada recompactada de 20 centímetros, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o *radier*, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de Nspt superiores aos 3 golpes / 30 cm necessários em função das solicitações. O lastro de brita nº. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo *radier*.

Nas definições da terraplenagem, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes, por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este Conjunto Habitacional e capacidade portante do solo local. Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3,0 metros, em toda área analisada.

Os taludes em corte poderão ter inclinação máxima de 1V:1H e os taludes em aterro inclinação máxima 1V:1,5H. Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável de 1V:1,5H, há de se controlar rigorosamente a formação destes taludes, executando-se camadas compactadas de no máximo 20 centímetros de espessura acabada de forma a se obter um aterro novo com material selecionado compactado até atingir um grau de compactação mínimo de GC $\geq$ 98% PN, referido ao ensaio Proctor Normal (energia normal de compactação) e a umidade ótima na faixa: hot – 1,5% $\leq$ hat $\leq$ hot + 1,5% (hat: umidade do aterro), de forma que os parâmetros geotécnicos obtidos sejam ao menos: c = 10 kPa, $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³, respectivamente para coesão efetiva, ângulo de atrito efetivo e peso especifico. Limita-se as alturas dos cortes e aterros a 4,0 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, inclusive projeto de fundações em *radier* com espessura de 12 cm, opção para solos colapsíveis, projetos referentes ao muro de arrimo padrão analisados MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D e, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G, podem ser desenvolvidos com segurança para todo Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão.

9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2023
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
12. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
13. CINTRA, J. C.; AOKI, N. Fundações por estacas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
14. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
15. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
16. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
17. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
18. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
19. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
20. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
21. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231461580

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

CPF/CNPJ: **23.661.786/0001-93**

Endereço: **Avenida BOA VISTA**

N°: **50**

Complemento:

Bairro: **JARDIM SANTA MARIA**

Cidade: **Presidente Venceslau**

UF: **SP**

CEP: **19407-250**

Contrato:

Celebrado em: **15/09/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **3.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO**

N°:

Complemento: **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE - F**

Bairro: **RESIDENCIAL VIVA MAIS NOVO HORIZONTE**

Cidade: **Novo Horizonte**

UF: **SP**

CEP: **14967-540**

Data de Início: **15/09/2023**

Previsão de Término: **15/09/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.08.46.F.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**110,00000**	**unidade**
	Parecer técnico	**de contenções**		**110,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO PADRÃO, PARA O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE - E, COM 110 UNIDADES HABITACIONAIS, DE ACORDO COM PROJETOS DAS TIPOLOGIAS PADRÃO DA CDHU TG22E-02 E T22E-02. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis 17 de setembro de 2023

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - CPF/CNPJ: 23.661.786/0001-93

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **17/09/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231461580** Versão do sistema

Impresso em: 17/09/2023 23:39:22

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240340190

1. Responsável Técnico

Individual à 28027230221769794

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2614009792**
Registro: **5069479552-SP**
Empresa Contratada: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME**
Registro: **2029871-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - SP**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **OS 084/23**
Celebrado em: **13/06/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **51.800,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada MUNICIPAL BOIADEIRA**
N°:
Complemento: **MATRICULA N° 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE**
Bairro:
Cidade: **Novo Horizonte**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **13/06/2023**
Previsão de Término: **13/12/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**
CPF/CNPJ: **45.152.139/0001-99**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto**	**de sistemas de drenagem para obras civis**	**galeria**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de infraestrutura para vias urbanas**		**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de concepção de loteamento**	**urbano**	**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de pavimentação**	**asfáltica para vias urbanas**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de obras de terra**	**terraplenagem**	**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de sistema de abastecimento de água**	**redes de distribuição de água**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**rede coletora de esgoto ou águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**
Execução					
2	**Levantamento**	**de levantamento cadastral**	**urbano**	**48400,00000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESSA A.R.T. ESTÁ VICNCULADA COM A A.R.T. n° 28027230221769794 EMITIDA PELO ENG. FRANCISCO LOGATTI FILHO - CREA 600510807-SP, REFERENTE AO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA QUE POSSUI 48.400,00; REFERE-SE TAMBÉM A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS CONFORME EXIGÊNCIAS DA CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO. REFERENTE AO PROJETO DE PARCELAMENTO DE SOLO DE UMA ÁREA COM 48.400,00 m², ONDE SERÁ REALIZADO O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F". FAZENDO PARTE DESTA A.R.T. OS SEGUINTES PROJETOS: URBANÍSTICO; TERRAPLENAGEM; REDE DE ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, TAMBÉM REFERE-SE A COAUTORIA DO PROJETO URBANÍSTICO AMBIENTAL, AO PROJETO PAISAGÍSTICO E AO LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO, RESULTANDO EM UM LOTEAMENTO COM 110 UNIDADES HABITACIONAIS. ESTA A.R.T. REFERE-SE TAMBÉM A EXECUÇÃO DA DIREÇÃO TÉCNICA DOS PROJETOS JUNTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS PARA A SUA APROVAÇÃO DO LOTEAMENTO E AO CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA - CPF: 376.022.378-89

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - SP - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **28/02/2024** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **2620240340190** Versão do sistema

Impresso em: 28/02/2024 16:20:24

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT SP

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2303057377

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico(a)

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA

Título profissional: **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** Registro: **37141879870**

2. Contratante

Contratante: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME** CPF/CNPJ: **23.661.786/0001-93**

Logradouro: **AVENIDA BOA VISTA** Nº: **50**

Complemento: Bairro: **JARDIM SANTA MARIA**

Cidade: **PRESIDENTE VENCESLAU** UF: **SP** CEP: **19400000**

País: **Brasil**

Telefone: Email:

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:

Valor: **R$ 9.100,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA** Nº: **S/N**

Complemento: Bairro: **SEM DENOMINAÇÃO**

Cidade: **NOVO HORIZONTE** UF: **SP** CEP: **14967220**

Telefone: Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: -21.459881 Longitude: 49.214335**

Data de Início: **13/06/2023** Previsão de término: **13/06/2024**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário(a): **MUNICIPIO DE NOVO HORIZONTE** CPF/CNPJ: **45.152.139/0001-99**

4. Atividade Técnica

2 - EXECUÇÃO	Quantidade	Unidade
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO COBERTURA VEGETAL -> #2545 - ESTUDO AMBIENTAL	48.400,000	m²
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> PROJETO PAISAGÍSTICO -> #2567 - ESTUDO AMBIENTAL	48.400,000	m²
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> #5023 - RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ? RCE	48.400,000	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

Este T.R.T refere-se a Elaboração do Memorial Descritivo de Revegetação, Projeto Paisagístico, Projeto Urbanístico Ambiental e do Laudo de Recursos Naturais de uma área com 48.400,00 m², sendo estes projetos básico e executivo, conforme exigências da CDHU - (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano), onde será realizado o Loteamento Novo Horizonte "F" - entre a Prefeitura Municipal de Novo Horizonte e a CDHU.

6. Valor

Valor do TRT: **R$ 60,13** Pago em: **27/11/2023** Boleto: **8233435935**

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

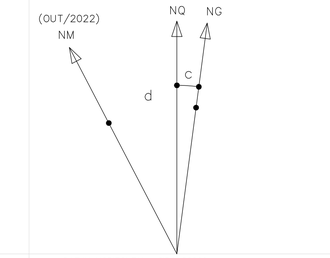
Responsável Técnica: KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
CPF: 371.418.798-70

Contratante: PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME
CNPJ: 23.661.786/0001-93

SINCETI ASSINATURA ELETRÔNICA

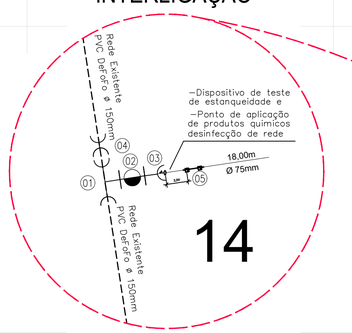
Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI do(a) Técnico(a) Industrial KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA com registro 37141879870 na data e hora: 01/03/2024 15:51:54 e IP: 186.194.229.25, com o uso de login e senha.

A autenticidade desse TRT pode ser verificada no endereço https://corporativo.sinceti.net.br/publico/ com a chave: Z69AA ou por meio do QRCode ao lado.



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (a)= -21°00'00", V.A.= -00°07'00"

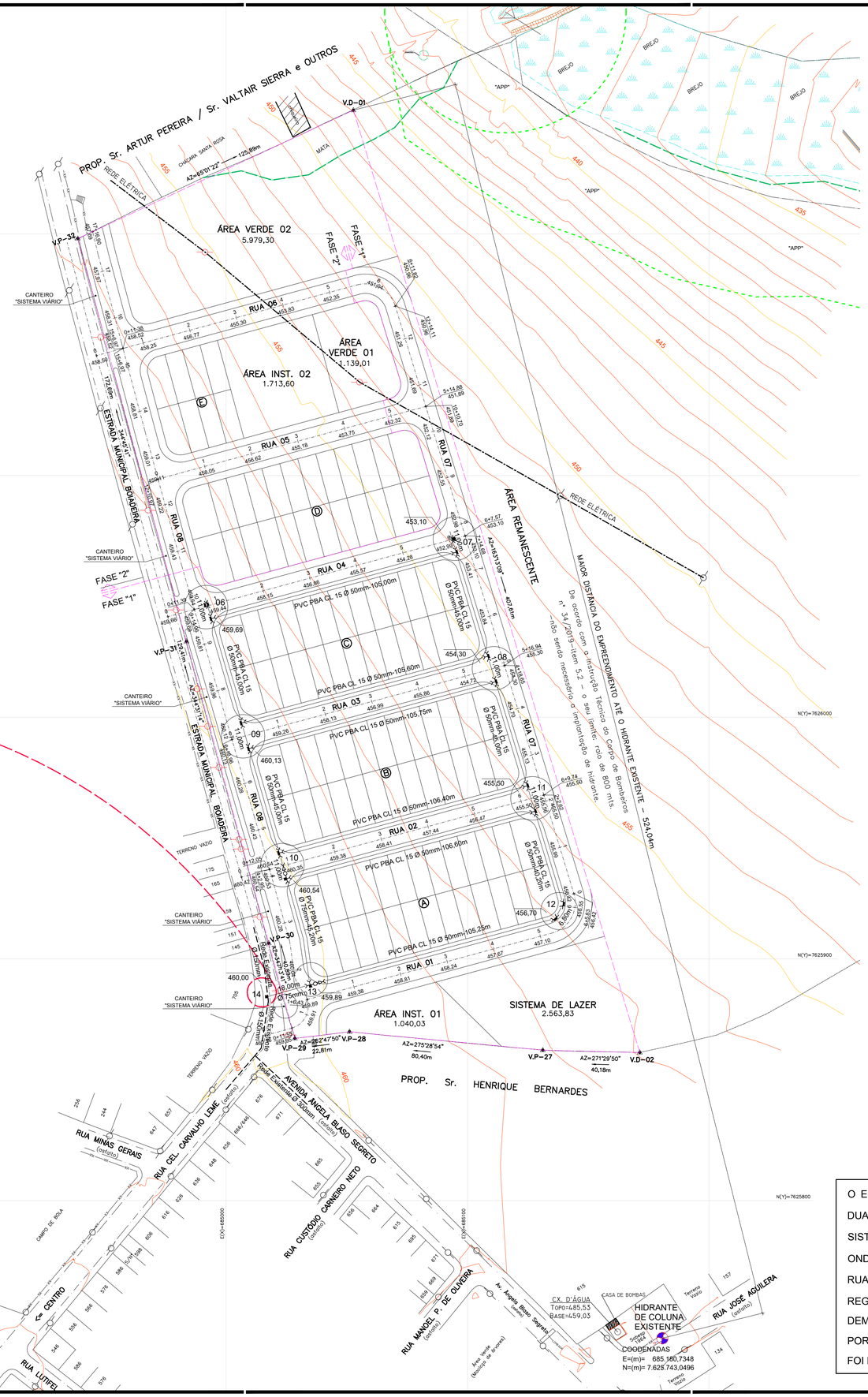
INTERLIGAÇÃO

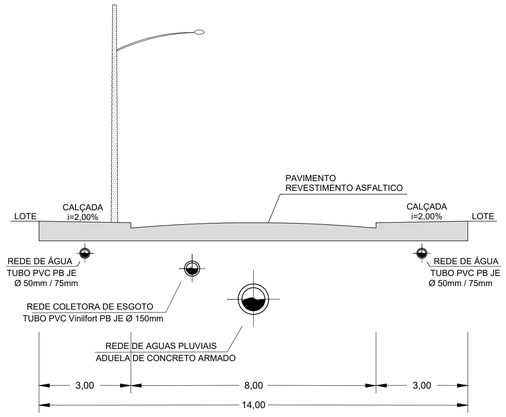


01 Tê F*F* bolsa/flange ø 150x 75mm-saída flangeada
02 Registro de Manobra c/Flanges ø 75 mm
03 Extremidade Flanges/Bolsa ø 75 mm
04 Luva de Correr F*F* ø 150 mm
05 Macromedidor

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.





PERFIL TRANSVERSAL
S/ ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS POR NÓ				
NÓ	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QTDE	MOD.
06	RG Manobra F*F*/PVC C/BOLSA JE ø50mm (Registro)	FOFO	1	50
	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	50 50 50
07	RG Manobra F*F*/PVC C/BOLSA JE ø50mm (Registro)	FOFO	1	50
	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	50 50 50
08	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	50 50 50
09	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	50 50 50
10	REDUÇÃO F*F*/PVC PB/JE ø 75mm X ø 50mm	FOFO	1	75 50
	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	50 50 50
	TÊE F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 75mm X ø 50mm	FOFO	1	75 50 75
11	TÊE F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	50 50 50
12	CURVA 45° F*F*/PVC PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	50 50 45°
13	REDUÇÃO F*F*/PVC PB/JE ø 75mm X ø 50mm	FOFO	1	75 50
	TÊ F*F*/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 75mm X ø 75mm	FOFO	1	75 75 75
14	TÊE F*F*/PVC BOLSA/FLANGE PB/JE ø150mmXø 75mm	FOFO	1	150 75 150
	RG Manobra F*F*/PVC C/FLANGES ø 75mm (Registro)	FOFO	1	75 75
	EXTREMIDADE F*F*/PVC FLANGE/BOLSA ø 75mm	FOFO	1	75 75
	LUVA CORRER F*F*/PVC JE ø150mm	FOFO	1	150 150
	MACRO MEDIDOR ULTRASSÔNICO	–	1	
	TE DE SERVIÇO INTEGRADO ø 75mm X ø 3/4 POL	FOFO	1	
	RAMAIS DE LIGAÇÃO E TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO	PEAD	78	

PVC 75mm..... 63,20m
PVC 50mm..... 927,60m

EXTENSÃO COM CONTRIBUIÇÃO EFETIVA..... 641,40m
EXTENSÃO SEM CONTRIBUIÇÃO EFETIVA..... 349,40m
TOTAL..... 990,80m

O EMPREENDIMENTO **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTO "F"**, SERÁ EXECUTADO EM DUAS FASES; SENDO QUE NA **FASE 1**, O MESMO CONTARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL PARA ATENDER APENAS **78 LOTES**, ONDE SERÁ INSTALADO NO FINAL DAS RUAS 07 E 08, AMBAS NO CRUZAMENTO COM A RUA 03, UM REGISTRO DE MANOBRA, PARA QUE NA EXECUÇÃO DA FASE 2 ESSES REGISTROS POSSAM SERVIR COMO PONTO DE INTERLIGAÇÃO E ABASTECER OS DEMAIS 32 LOTES DESSE EMPREENDIMENTO.
POR SE TRATAR DE UM ÚNICO EMPREENDIMENTO O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO FOI REALIZADO CONSIDERANDO TODO O LOTEAMENTO COM 110 LOTES.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15
- CURVA 22°30
- CURVA 45°
- CURVA 90°
- TE
- REGISTRO JUNTA ELÁSTICA COM FLANGES
- REDUÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA
- MACROMEDIDOR DE VAZÃO
- ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- ANCORAGEM COM BLOCOS PRÉ–MOLDADOS DE CONCRETO 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- 4 NÚMERO DO NÓ
- DIÂMETRO(mm) MATERIAL –EXTENSÃO (m) CONEXÃO

NOTAS:
1 – MATERIAL DAS TUBULACOES: TUBO DE PVC PBA JE CLASSE 15
2 – A REDE SERA INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE DE 1,00 m.
3 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.
4 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA SOBRE UM LASTRO DE AREIA DE ESPESSURA DE 0,10m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E0 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	01/03

ASSUNTO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30(m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

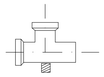
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

DETALHE DAS ANCORAGENS
S/ ESCALA



CURVA 45° COM PONTA E BOLSA



TE 90° COM 2 BOLSAS E 1 PONTA

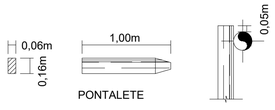


CURVA 90° COM PONTA E BOLSA



CAP COM PONTA E BOLSA

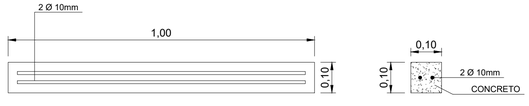
ANCORAGEM EM PONTALETE



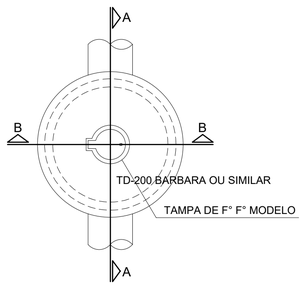
ANCORAGENS COM PONTALETES DE PEROBA PARA CONEXÕES DE PVC COM DIÂMETRO DE 50mm

ANCORAGENS COM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO PARA CONEXÕES DE PVC COM DIÂMETRO DE 75mm

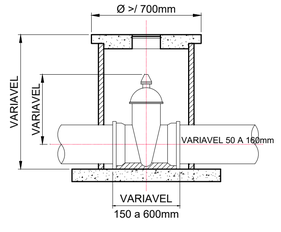
BLOCOS - 0,10 x 0,10 x 1,00cm



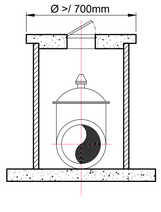
CX. DE REGISTRO – PLANTA
S/ ESCALA



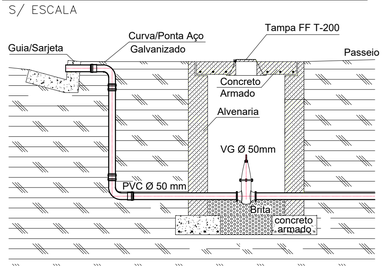
CORTE – "A A"
S/ ESCALA



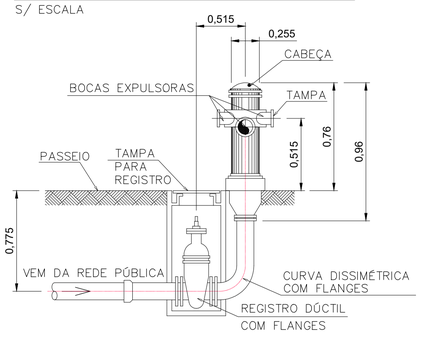
CORTE – "B B"
S/ ESCALA

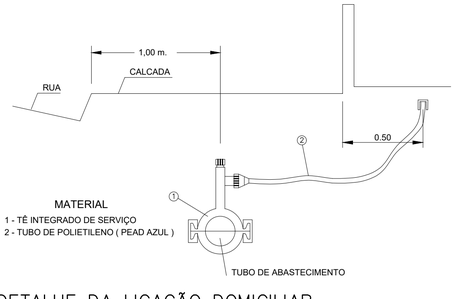


CAIXA DE DESCARGA (SARJETA) EIXO DE PASSEIO
S/ ESCALA



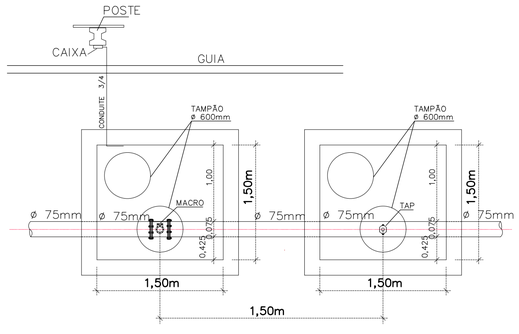
DETALHE DO HIDRANTE DE COLUNA
S/ ESCALA

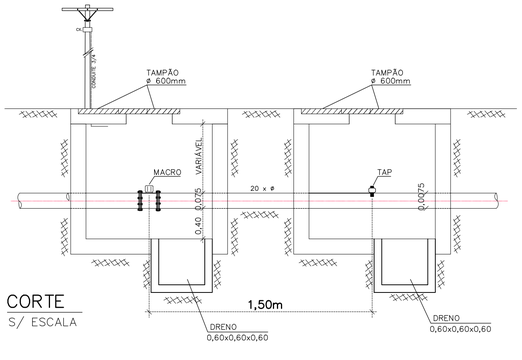




DETALHE DA LIGAÇÃO DOMICILIAR
S/ ESCALA

CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR
S/ ESCALA





CORTE
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15
- CURVA 22°30
- CURVA 45°
- CURVA 90°
- TE
- REGISTRO JUNTA ELÁSTICA COM FLANGES
- REDUÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA
- MACROMEDIDOR DE VAZÃO
- ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- ANCORAGEM COM BLOCOS PRÉ–MOLDADOS DE CONCRETO 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- 4 NÚMERO DO NÓ
- DIÂMETRO(mm) MATERIAL –EXTENSÃO (m) CONEXÃO

NOTAS:
1 – MATERIAL DAS TUBULACOES: TUBO DE PVC PBA JE CLASSE 15
2 – A REDE SERA INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE DE 1,00 m.
3 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.
4 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA SOBRE UM LASTRO DE AREIA DE ESPESSURA DE 0,10m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1	78-CDHU 32-PM 110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	02/03

ASSUNTO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DETALHES CONSTRUTIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MARÇO / 2024

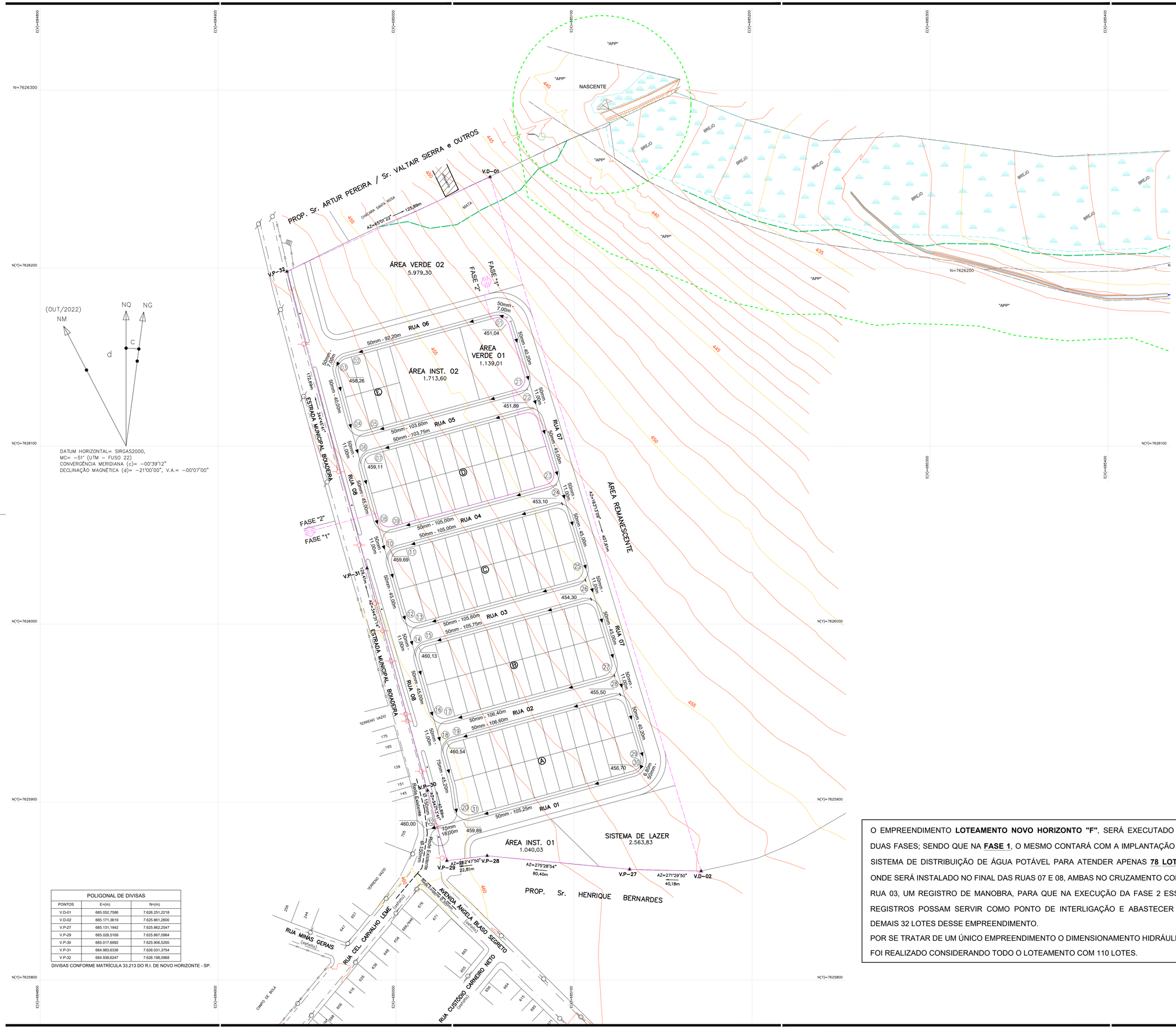
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

O EMPREENDIMENTO **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"**, SERÁ EXECUTADO EM DUAS FASES; SENDO QUE NA **FASE 1**, O MESMO CONTARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL PARA ATENDER APENAS **78 LOTES**, ONDE SERÁ INSTALADO NO FINAL DAS RUAS 07 E 08, AMBAS NO CRUZAMENTO COM A RUA 03, UM REGISTRO DE MANOBRA, PARA QUE NA EXECUÇÃO DA FASE 2 ESSES REGISTROS POSSAM SERVIR COMO PONTO DE INTERLIGAÇÃO E ABASTECER OS DEMAIS 32 LOTES DESSE EMPREENDIMENTO.
POR SE TRATAR DE UM ÚNICO EMPREENDIMENTO O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO FOI REALIZADO CONSIDERANDO TODO O LOTEAMENTO COM 110 LOTES.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 A EXECUTAR NA FASE 1
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 A SER EXECUTADA NA FASE 2
- CURVA 22°30
- CURVA 45°
- CURVA 90°
- TE
- REGISTRO JUNTA ELÁSTICA COM FLANGES
- REDUÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA
- MACROMEDIDOR DE VAZÃO
- ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- ANCORAGEM COM BLOCOS PRÉ–MOLDADOS DE CONCRETO 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- (4) NÚMERO DO NÓ
- DIÂMETRO(mm) MATERIAL –EXTENSÃO (m) — CONEXÃO

NOTAS:
1 – MATERIAL DAS TUBULACOES: TUBO DE PVC PBA JE CLASSE 15
2 – A REDE SERA INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE DE 1,00 m.
3 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.
4 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA SOBRE UM LASTRO DE AREIA DE ESPESSURA DE 0,10m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EQ –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHL
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	AREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	03/03

ASSUNTO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SECCIONAMENTO FICTICIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE

"F" – FASE 1

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo apresentar o Projeto da Rede Pública de Distribuição de Água para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F"**, composto por **110 lotes** com moradias unifamiliares de tipologia padrão CDHU em uma área total de 48.400,00 m², onde na **1° Fase** será executado **78 UH** e na **2° Fase** será executado **32 UH**.

Com base nos projetos de Urbanismo, Terraplenagem e na Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO – 14 n° 043/2023, fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o traçado da rede de água do empreendimento e conectando a mesma no ponto de interligação na rede existente da Rua Cel. Carvalho Leme com Av. Ângela Blaso Segreto, com Estrada Vereador João Turnês de Lima, conforme orientação da Equipe Técnica da Sabesp.

2. REFERÊNCIA NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- ABNT NBR 12.211/92: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- ABNT NBR 12.218/2017: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
- ABNT NBR 12.266/92: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.
- NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 18 – Elaboração de projetos – considerações gerais.
- NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 24 – Rede de distribuição de água.
- Carta Diretriz RT/RTO – 14 n° 043/2023, fornecida pela Sabesp;
- NTS0338 - Critérios para projetos executivos de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em empreendimentos imobiliários.
- Manual de projetos da CDHU.

3. CONCEPÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

3.1. Tipologia e características da rede projetada

O empreendimento Loteamento Novo Horizonto F, será executado em duas fases; sendo que na **Fase 1**, o mesmo contará com a implantação do sistema de distribuição de água potável para atender apenas **78 lotes**, no entanto por se tratar de um único empreendimento o dimensionamento hidráulico foi realizado considerando todo o loteamento com 110 lotes.

As redes de distribuição com previsão de receberem ligações domiciliares deverão ser construídas nos passeios, de acordo com o Projeto Urbanístico por se tratar de um Loteamento que possui cinco Quadras com Lotes.

A profundidade média da rede, contando a partir da geratriz superior dos tubos, será de 0,80 m, a uma distância mínima de 1,0 m e no mínimo 0,20 m acima da rede de esgoto. A rede projetada deverá ser exclusivamente em PVC, sendo todas as conexões em ferro fundido (FºFº), e deverá ser interligada no sistema de distribuição existente de forma que o sistema se torne um circuito fechado, com controle de vazão e pressão.

3.2. Interligação da rede projetada no sistema existente

O abastecimento de água do Empreendimento Novo Horizonte “F”, que conta com 110 UH, deverá ser efetuado pela interligação com rede pública existente, em rede de PVC DeFoFo com ø 150 mm, localizado na Av. Ângela Blaso Segreto, conforme Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO – 14, n° 043/2023, conforme segue:

CARACTERISTICAS DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO FORNECIDAS

- **Av. Ângela Blaso Segreto/Rua Cel. Carvalho Leme.**
- Material e diâmetro da Rede: PVC DeFOFO DN Ø 150 mm;
- Cota do Terreno: 460,00 m;
- Pressão Disponivel: 14,00 mca;
- Diâmetro: 100 mm;
- Material: PVC/DeFOFO;

3.3. Critérios de Dimensionamento

De acordo com a Carta Diretriz mencionada, no item 3.5, a pressão interna da rede do empreendimento, não podendo ser inferior a 15 m.c.a. e superior a 40 m.c.a., no entanto conforme mencionado na Carta de Diretrizes a pressão disponível no ponto de interligação é de 14 m.c.a., sendo essa pressão insuficiente para atender o mínimo solicitado de 15 m.c.a., por esse motivo foi solicitado ao Departamento Técnico da Sabesp de Lins *via e-mail* (segue em anexo), a autorização para a consideração da pressão mínima de acordo com a NBR 12218 que de acordo com o item 5.1 considera a pressão mínima de 10 m.c.a., e de acordo com a resposta *via e-mail* (segue em anexo) de 12/07/2023 do Eng° Carlos Antonio Gomes, foi autorizado considerar para esse empreendimento a pressão dinâmica mínima de 12 m.c.a.

3.4. Diâmetro mínimo da rede projetada

Conforme a ABNT NBR 12218/2017 o diâmetro nominal mínimo deverá ser de 50,0 mm (2"). Conforme o dimensionamento hidráulico (Tabela de cálculo).

3.5. Tubulação

Os tubos serão de PVC Rígido, tipo PBA JE/JBE, Classe- 15, resistência de 0,75 MPa (75 m.c.a) para diâmetro nominal (DN ø 50, 75 e 100) informados em projeto.

3.6. Conexões

As conexões (curvas, junções, luvas, reduções, etc), serão exclusivamente de Ferro Fundido (fofo), com ponta de bolsa e junta elástica, para diâmetro nominal (DN ø 50 e 75 mm) informados em projeto.

3.7. Registro de manobra

Registro de manobra de ferro fundido DN ø informado em projeto, com válvula de gaveta, bolsas e cabeçote acionado por chave "T". O registro ficará abrigado em uma caixa de alvenaria com tampão de ferro fundido, conforme padrão Sabesp.

3.8. Registro de descarga

Será instalado no ponto baixo de maior pressão na rede. Deverá ser de fundido DN ø informado em projeto, com válvula de gaveta, bolsas e cabeçote acionado por chave “T”. O registro ficará abrigado em uma caixa de alvenaria com tampão de ferro fundido, conforme padrão Sabesp.

3.9. Ancoragem de pontos e conexões

Deverão ser ancorados todos os pontos de mudança de diâmetro, instalações de aparelhos, peças especiais e conexões com juntas elásticas. A ancoragem deverá ser com pontalete de peroba (1,0 m x 0,12 m x 0,16 m), no sentido do peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais, de tal forma que estas peças trabalhem livres de esforços ou deformações.

3.10. Macromedidor

Será instalado um MACROMEDIDOR Eletromagnético ou Ultrassônico, devidamente qualificado pela SABESP, na Estrada Municipal Boiadeira, próximo a interligação, para efetivo controle da água distribuída no setor.

3.11. Hidrante

Não será necessário a instalação de HIDRANTE no empreendimento, existe um instalado na Rua José Aguilera, próximo à esquina com a Rua Ângela Blaso, coordenadas: N (m): 7.625.743,0496; E (m): 685.180,7348; a 524,04m de distância do local mais desfavorável do empreendimento; portanto atendendo a Instrução Técnica nº 34/2019 do Corpo de Bombeiros, que adota uma distância de até 800 mts, conforme tabela 1 do parágrafo 5.2.

3.12. Teste de estanqueidade e Roteiro para desinfecção de rede

O empreendedor deverá solicitar a interligação do empreendimento, informando no pedido que é para teste de estanqueidade, para execução de pavimentação.

Após a interligação e a rede lavada, permanecerá em carga por no mínimo 24 horas e caso ocorra vazamento o empreendedor deverá efetuar os reparos, e realizar novos testes de estanqueidade.

Concluído o teste de estanqueidade deverá ser injetado 50mg/l de hipoclorito de sódio (10% de cloro ativo) por carreamento e deixado por 24 horas, conforme abaixo:

O Hipoclorito de Sódio deverá ser aplicado no Colar de Tomada a ser instalado, conforme detalhes na planta 01 anexa, obedecendo o roteiro definido, conforme instruções em anexo;

Cálculo da quantidade de produto a aplicar:

- Rede de PVC 50mm – 927,60 m - volume = 1,82 m3
- Rede de PVC 75mm – 63,00 m - volume = 0,28 m3

- Volume de Hipoclorito aplicado = (volume da rede x 50mg/l) /100
- Volume de Hipoclorito aplicado = (2,10 x 50mg/l) /100
- Volume de Hipoclorito aplicado = 1,05 Litros

Obs.: O Hipoclorito de Sódio a ser aplicado deverá ter 10% de cloro ativo.

4. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

4.1. População

O Loteamento Novo Horizonte "F" será constituído por 110 unidades habitacionais, considerando 3 habitantes por unidade resultando numa população total de 330 habitantes, que será distribuída dentro da área do empreendimento.

4.2. Consumo per capita (q) = 175 l / hab. x dia

4.3. Coeficientes de variação de consumo

Coeficiente do dia de maior consumo - (K1) = 1,20.

Coeficiente da hora de maior consumo - (K2) = 1,50.

4.4. Perda de carga

Perda de carga unitária máxima admissível – J=0,008m/m.

4.5. Perda de carga localizada

Calculado pela equação de Hazen-Williams

$$J = 10,643 * Q^{1.85} * C^{-1,85} * D^{-4,87}$$

4.6. Perda de carga total no trecho

$$hp = J*L$$

onde:

hp = perda de carga (m)
Q = vazão (m^3/s)
C = coeficiente do tubo, adotado C=130 (PVC)
D = diâmetro do tubo (m)
L = comprimento do tubo (m)

4.7. Velocidades máximas

As velocidades máximas aconselháveis serão fixadas em função do coeficiente de perda de carga de 8,0 m/km (NBR 12218/2017)

Vmax = 0,60 + 1,5 * D, onde D = diâmetro interno em m.

5. DIMENSIONAMENTO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

5.1 Dimensionamento

5.1.1 População de projeto

Número de lotes = 110 uni.

População = 3 hab./UH x 110 uni. = 330 pessoas.

5.1.2 Vazões de projeto

Vazões Médias

Qmi = 330 x 175 / 86.400 = 0,668 l/s.

Vazões Máximas Diárias

Qmdi = 330 x 175 x 1,20 / 86.400 = 0,802 l/s.

Vazões Máximas Horárias

Qmho = 330 x 175 x 1,20 x 1,50 / 86.400 = 1,2031 l/s.

5.2. Metodologia de cálculo das redes de distribuição

A metodologia de cálculo utilizada foi a de **seccionamento fictício**, seguindo os seguintes critérios:

- Numeração dos trechos e nós;
- Extensão L dos trechos, em metros;
- Vazão por nó e em marcha em l/s,

- Diâmetro D, determinado pela imposição de velocidades-limite e pela vazão a montante.
- Velocidade em m/s, obtida pela equação da continuidade e registrada com a finalidade de demonstrar que os limites foram respeitados ($v = Q_m / A$)
- Perda de carga total em metros (hf) . Determinada a vazão fictícia Qf e o diâmetro D, com o emprego da fórmula de Hazen-Williams, obtém-se J, perda unitária em metros e hf = j*L , perda de carga total no trecho , em metros.
- Cotas piezométricas de montante e de jusante. Identificado o nó em posição mais desfavorável na rede, estabelece-se para ele uma pressão igual ou pouco superior à mínima, que será somada à cota do terreno, resultando, assim a cota piezométrica do nó.
- Num outro trecho qualquer, a cota piezométrica de montante é igual à cota piezométrica de jusante mais a perda de carga no trecho. Uma vez determinada uma cota piezométrica qualquer e as perdas de carga, ficarão determinadas todas as demais cotas piezométricas.
- Cotas do terreno, obtidas nas plantas e relativas aos nós dos trechos a montante e a jusante.
- Pressões disponíveis a montante e a jusante. Pressão disponível à montante = cota piezométrica a jusante menos cota do terreno a jusante.

5.3. Cálculo de diâmetros

D (mm)	C = 130			C = 105		
	Q (l/s)	V (m/s)	h_L (m/km)	Q (l/s)	V (m/s)	h_L (m/km)
50	1,0	0,51	8,00	0,8	0,42	8,00
75	2,9	0,66	8,00	2,4	0,54	8,00
100	6,3	0,80	8,00	5,1	0,64	8,00
150	18,2	1,03	8,00	14,7	0,83	8,00
200	38,7	1,23	8,00	31,3	1,00	8,00
250	69,7	1,42	8,00	56,3	1,15	8,00
300	112,5	1,59	8,00	90,9	1,29	8,00
350	168,8	1,75	8,00	136,3	1,42	8,00
400	239,8	1,91	8,00	193,7	1,54	8,00
450	326,9	2,06	8,00	264,0	1,66	8,00
500	431,2	2,20	8,00	348,3	1,77	8,00
600	696,6	2,46	8,00	562,6	1,99	8,00

Parâmetros de cálculo:

Pressão mínima disponível: 13,29 mca.

Pressão estática máxima: 22,27 mca.

Variação máxima do seccionamento fictício: < 5%.

5.4. Dimensionamento

5.4. Planilha de Cálculo - Dimensionamento - ANEXO AAG 01

PLANILHA DE CÁLCULO REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Número de Nós (uni.):	32	**Local:**	**LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"**	**Data**
Extensão Total (m):	1.601,55	**Resp. Técnico:**	Pedro Henrique Silva Souza	04/09/2023
Coef. Dist, marcha (l/s.m):	0,001143	**CREA-SP:**	5069479552	
Coef. RugosidadePVC (C):	130	**ART nº:**	2620240340190 - PRESSÃO FORNECIDA CONFORME DIRETRIZES - 14.00 MCA	

TRECHO	EXTENSÃO EM METROS	VAZÃO LITROS/SEGUNDO				Ø EM mm	VELOC m/Seg	PERDA CARGA UNIT. m/Km	COTA PIEZOMÉTRICA		PERDA CARGA m.c.a.	COTA DO TERRENO m		PRESSÃO DISPONIVEL m.c.a.		OBS.	Fase de Implantação do Loteamento
		A JUS	EM MONT	A MONT	FICTICIA				MONT m	JUS m		A MONT	A JUS	MONT	JUS		
1	7,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,31	473,31	0,0000	451,04	451,04	22,27	22,27	S/C	FASE 2
2	92,20	0,0000	0,1053	0,1053	0,0527	50	0,0272	0,0000	473,31	473,31	0,0031	458,26	451,04	15,05	22,27		FASE 2
3	7,00	0,1053	0,0080	0,1133	0,1093	50	0,0564	0,0001	473,31	473,31	0,0009	458,26	458,26	15,05	15,05		FASE 2
4	40,00	0,1133	0,0000	0,1133	0,1133	50	0,0585	0,0001	473,32	473,31	0,0056	459,11	458,26	14,21	15,05	S/C	FASE 2
5	103,60	0,0000	0,1184	0,1184	0,0592	50	0,0306	0,0000	473,32	473,31	0,0044	459,11	451,89	14,21	21,42		FASE 2
6	11,00	0,2317	0,0000	0,2317	0,2317	50	0,1195	0,0005	473,32	473,32	0,0058	459,11	459,11	14,21	14,21	S/C	FASE 2
7	103,75	0,0000	0,1185	0,1185	0,0593	50	0,0306	0,0000	473,32	473,32	0,0045	459,11	451,89	14,21	21,43		FASE 2

8	45,00	0,3503	0,0000	0,3503	0,3503	50	0,1806	0,0011	473,38	473,32	0,0514	459,69	459,11	13,69	14,21	S/C	FASE 2
9	105,00	0,0000	0,1200	0,1200	0,0600	50	0,0310	0,0000	473,38	473,37	0,0046	459,69	453,10	13,69	20,27		FASE 2
10	11,00	0,4702	0,0000	0,4702	0,4702	50	0,2423	0,0020	473,40	473,38	0,0217	459,69	459,69	13,71	13,69	S/C	**FASE 1**
11	105,00	0,0000	0,1200	0,1200	0,0600	50	0,0310	0,0000	473,40	473,39	0,0046	459,69	453,10	13,71	20,29		**FASE 1**
12	45,00	0,5902	0,0000	0,5902	0,5902	50	0,3041	0,0030	473,53	473,40	0,1353	460,13	459,69	13,40	13,71	S/C	**FASE 1**
13	105,60	0,0000	0,1207	0,1207	0,0603	50	0,0312	0,0000	473,53	473,53	0,0047	460,13	454,30	13,40	19,23		**FASE 1**
14	11,00	0,7109	0,0000	0,7109	0,7109	50	0,3662	0,0042	473,58	473,53	0,0467	460,13	460,13	13,45	13,40	S/C	**FASE 1**
15	105,75	0,0000	0,1208	0,1208	0,0604	50	0,0312	0,0000	473,58	473,57	0,0047	460,13	454,30	13,45	19,27		**FASE 1**
16	45,00	0,8317	0,0000	0,8317	0,8317	50	0,4284	0,0057	473,83	473,58	0,2554	460,54	460,13	13,29	13,45	S/C	**FASE 1**
17	106,40	0,0000	0,1216	0,1216	0,0608	50	0,0314	0,0000	473,83	473,83	0,0048	460,54	455,50	13,29	18,33		**FASE 1**
18	11,00	0,9533	0,0000	0,9533	0,9533	50	0,4909	0,0073	473,91	473,83	0,0804	460,54	460,54	13,37	13,29	S/C	**FASE 1**
19	106,60	0,0000	0,1218	0,1218	0,0609	50	0,0314	0,0000	473,91	473,91	0,0048	460,54	455,50	13,37	18,41		**FASE 1**
20	45,20	1,0751	0,0000	1,0751	1,0751	75	0,2461	0,0013	473,97	473,91	0,0570	459,89	460,54	14,08	13,37	S/C	**FASE 1**
21	40,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	451,88	451,04	22,09	22,93	S/C	FASE 2
22	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	451,89	451,88	22,08	22,09	S/C	FASE 2
23	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	453,10	451,89	20,87	22,08	S/C	FASE 2
24	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	453,10	453,10	20,87	20,87	S/C	**FASE 1**
25	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	454,30	453,10	19,67	20,87	S/C	**FASE 1**
26	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	454,30	454,30	19,67	19,67	S/C	**FASE 1**
27	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	455,50	454,30	18,47	19,67	S/C	**FASE 1**
28	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	455,50	455,50	18,47	18,47	S/C	**FASE 1**

29	40,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	456,70	455,50	17,27	18,47	S/C	**FASE 1**
30	6,80	0,0000	0,0078	0,0078	0,0039	50	0,0020	0,0000	473,97	473,97	0,0000	456,70	456,70	17,27	17,27		**FASE 1**
31	105,25	0,0078	0,1203	0,1280	0,0679	50	0,0351	0,0001	473,97	473,97	0,0058	459,89	456,70	14,08	17,27		**FASE 1**
32	18,00	1,2031	0,0000	1,2031	1,2031	75	0,2753	0,0016	474,00	473,97	0,0281	460,00	459,89	14,00	14,08	S/C	**FASE 1**

S/C- Trecho sem contribuição linear

5.5. Planilha de Verificação do Seccionamento Fictício

PRESSÕES DINÂMICAS (MÁXIMAS) - SECCIONAMENTO FICTÍCIO

SECCIONAMENTO FICTICIO

TRECHO	COTA DO TERRENO		COTA PIEZOMÉTRICA		PRESSÃO DISPONÍVEL		VALOR MÉDIO	DIFERENÇA	% DO VALOR MÉDIO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO
	MONTANTE	JUZANTE	MONTANTE	JUZANTE	MONTANTE	JUZANTE				
1	451,040	451,04	473,31	473,31	22,27	22,27	22,60	0,66	2,91	FASE 2
21	451,880	451,04	473,97	473,97	22,09	22,93				FASE 2
5	459,110	451,89	473,32	473,31	14,21	21,42	21,75	0,66	3,05	FASE 2
22	451,890	451,88	473,97	473,97	22,08	22,09				FASE 2
7	459,110	451,89	473,32	473,32	14,21	21,43	21,75	0,65	2,98	FASE 2
23	453,100	451,89	473,97	473,97	20,87	22,08				FASE 2

9	459,690	453,10	473,37	473,37	13,68	20,27	20,57	0,60	2,90	FASE 2
24	453,100	453,10	473,97	473,97	20,87	20,87				**FASE 1**
11	459,690	453,10	473,40	473,39	13,71	20,29	20,58	0,57	2,79	**FASE 1**
25	454,300	453,10	473,97	473,97	19,67	20,87				**FASE 1**
13	460,130	454,30	473,53	473,53	13,40	19,23	19,45	0,44	2,26	**FASE 1**
26	454,300	454,30	473,97	473,97	19,67	19,67				**FASE 1**
15	460,130	454,30	473,58	473,57	13,45	19,27	19,47	0,39	2,01	**FASE 1**
27	455,500	454,30	473,97	473,97	18,47	19,67				**FASE 1**
17	460,540	455,50	473,83	473,83	13,29	18,33	18,40	0,14	0,74	**FASE 1**
28	455,500	455,50	473,97	473,97	18,47	18,47				**FASE 1**
19	460,540	455,50	473,91	473,91	13,37	18,41	18,44	0,06	0,31	**FASE 1**
29	456,700	455,50	473,97	473,97	17,27	18,47				**FASE 1**
Eng. Pedro Henrique Silva Souza										

Obs.: Os trechos seccionados estão de acordo com a norma, abaixo de 5% do valor médio.

ANEXOS:

27/11/2023, 11:11 Email – Pedro Henrique – Outlook

RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Ter, 12/09/2023 09:39

Para:Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc:Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>;nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>;Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>;'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>

Eng Pedro Henrique>

De acordo com local do Poço de Visita.

Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: segunda-feira, 11 de setembro de 2023 18:49
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Boa Tarde Sr. Eng. Carlos,

Poderia por favor analisar se o PV 06 Projetado para ser interligado na rede que a Sabesp irá implantar está de acordo com o solicitado na CD 043/2023 ?,

para que possamos concluir o referido Projeto,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos

Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: terça-feira, 22 de agosto de 2023 18:00
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Eng Pedro>

1 - Água: N.H. SABESP - ÁGUA.dwg, em anexo segue as Redes de Água de Novo Horizonte.

Em local de entroncamento da **Avenida Angela Blaso Segreto x Rua Carvalho Leme x Estrada Cana do Reino**, há a Rede de PVC - DEFOFO 300 mm, desta rede foi implantado no sentido da Estrada Cana do Reino Rede de PVC / DEFOFO - 150 mm, é desta Rede que deverá realizar a interligação com Rede de PVC/ DEFOFO 100 mm para abastecer o CDHU.

Ligar para mim, explicarei a você como ficara a interligação de 100 mm ao CDHU.

2 - ESGOTO: Interligação do Coletor Tronco do CDHU com Emissário existente: anexo, CADASTRO GEORREFERENCIADO, o PV - E4, será local de lançamento, com implantação de Poço de Visita exclusivo para receber esgotamento sanitário do CDHU.

sabesp
Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 17:14
Para: Milthes Sperandeo Pereira <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Segue a imagem que recebi do Eng. Carlos, sobre o tronco coletor de esgoto.

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:40
Para: milthesp@sabesp.com.br <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: Re: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

Segue e-mail enviado para o Eng Carlos,

Para a Sra ter conhecimento das informações que estamos precisando,

Desde já agradeço pela atenção,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:14
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sr. Carlos

Poderia me encaminhar um croqui do ponto de interligação para melhor entendimento de como vamos ter que projetar a interligação do Projeto Novo Horizonte "F" na rede existente da Sabesp?

Poderia também me encaminhar um croqui com as informações do tronco coletor de esgoto que será executado com as suas devidas locações de PV para que eu possa ter conhecimento da profundidade dos mesmos para projetar o lançamento na rede de esgoto do loteamento em questão ?

Segue em anexo o Projeto Urbanístico do Loteamento para ter conhecimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:46
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:45
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Bom Dia Eng. Carlos Gomes,

Me desculpe mais o primeiro e-mail que tinha te enviado voltou, depois eu te enviei novamente mais os anexo não foram,

Dessa forma segue em anexo o Projeto Urbanístico conforme solicitado,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:33
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>; Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio

dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Pedro Henrique>
Segue resposta:

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Resposta: Traçado previsto está em arquivo anexo. Com início das Obras do CDHU F a Sabesp estará iniciando as obras. É necessário o CDHU, oficializar a Sabesp enviando o Urbanístico do Empreendimento para elaborarmos o projeto de implantação do Coletor Tronco de Esgoto.

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp.
Resposta: Não foi enviado em anexo o Projeto Urbanístico.

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,
Resposta: Interligar em Rede de 100 mm, próximo a rede de 300 mm.

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?
Resposta: Dimensionar para menor pressão Dinâmica em 12 mca

sabesp
Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 11 de julho de 2023 15:43
Para: Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>; Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Reenviando o e-mail,

Por favor confirmar o recebimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique
Enviado: segunda-feira, 10 de julho de 2023 15:26
Para: niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>; carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Conforme contato por telefone sou o Projetista contratado pela CDHU responsável pela elaboração e aprovação dos Projetos do Loteamento Novo Horizonte "F",

Venho por meio deste requerer informações sobre o Projeto do Coletor de Esgoto informado na Carta de Diretrizes n° 043/23, conforme item 4.1. obs,

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp,

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

Encerro este presente memorial com 21 páginas.

Novo Horizonte - SP, 19 de Março de 2024

_____

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190



LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DE VEGETAÇÃO

RESP. TÉCNICO: Técnica em Meio Ambiente: Kellen Renata Knopp Barroca Souza.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377

Novo Horizonte – SP
2024

SUMÁRIO

1. ESCOPO DO LAUDO.....3

2. REFERENCIAS NORMATIVAS.....3

3. OBJETIVO TÉCNICO.....3

4. METODOLOGIA.....4

5. DADOS PRELIMINARES.....4

5.1. Dados do Requerente.....4
5.2. Dados da Área do Empreendimento.....4
5.3. Localização.....5
5.4. Dados do projeto.....6

6. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DE RECURSOS PRESENTES NA GLEBA..6

6.1. Vegetação rasteira.....6
6.2. Vegetação arbórea.....6
6.3 Localização das fotos tiradas na Área.....9

7. MPACTO DO PROJETO COM NA VEGETAÇÃO PRESENTE.....10

7.1. Vegetação rasteira.....10
7.2. Vegetação arbórea.....10

8. METODOLOGIA PARA CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS.....14

9. PROPOSTA DE REFLORESTAMENTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....15

10. CONCLUSÕES FINAIS.....16

11. MEMORIAL FOTOGRÁFICO.....17

12. ASSINATURAS.....25

1. ESCOPO DO LAUDO

- Dados preliminares.
- Caracterização da vegetação e de recursos presentes nas glebas.
- Impactos do projeto com a vegetação presente.
- Dados do projeto: proposta de arborização do Sistema Viário".
- Memorial fotográfico.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- CETESB DD[1] Nº 287/2013/V/C/I - Dispõe sobre procedimentos para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
- RESOLUÇÃO SMA[2] Nº 32/2015 - Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas;
- LEI Nº 12.651/2015 – Dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro;
- RESOLUÇÃO SEMIL[3] N° 02/2024 - Dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental devida em razão da emissão de autorização, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP em áreas rurais e urbanas do Estado de São Paulo;
- RESOLUÇÃO SIMA N° 80/2020 - Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica.

3. OBJETIVO TÉCNICO

O presente laudo tem por objetivo apresentar informações referentes à situação atual da vegetação existente de uma gleba de terras, sendo por meio de levantamento, indicado os tipos, quantidades e características.

A finalidade do levantamento é apresentar informações atualizadas da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental do empreendimento denominado Loteamento Novo Horizonte "F" para posterior registro junto ao Cartório competente.

1. DD: Decisão de Diretoria.
2. SMA: Secretaria de Meio Ambiente/SP.
3. SEMIL: Secretária de Estado de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

4. METODOLOGIA

Os dados e informações foram levantados "*in loco*", pela equipe técnica responsável, sendo caracterizadas as espécies rasteiras e arbóreas.

Foram utilizados equipamentos eletrônicos para o georreferenciamento da área.

A caracterização dos exemplares arbóreos, conforme o **Art. 3** da DD Nº 287/2013/V/C/I**,** concentrou-se apenas nas que serão abatidas **15 unidades**, sendo que desse total **14 unidades são nativas** conforme o Projeto Urbanístico Ambiental.

5. DADOS PRELIMINARES

5.1. Dados do Requerente

Interessado: MUNICIPIO DE NOVO HORIZONTE

CNPJ: 45.152.139/0001-99

Endereço: PRAÇA DR. EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 – CENTRO – NOVO HORIZONTE \ SP – CEP: 14.960-000

Fone: (17) 3543-9000

5.2. Dados da Área do Empreendimento

O empreendimento é composto por uma área devidamente registrada junto a matrícula n° 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP, possuindo uma área de terra de 48.400,00 metros quadrados, possui acesso pela Estrada Municipal Boiadeira no Município de Novo Horizonte – São Paulo.

A área está localizada na Unidade Hidrográfica de Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha - UGRHI-16 e inserida no bioma da Mata Atlântica.

A topografia do terreno apresenta um desnível com declividade média inferior a 10%, podendo ser considerada uma área de declividade moderada por não apresentar declives superiores a 30%.

No entorno verifica-se algumas propriedades rurais, loteamentos implantados de uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada possuindo infraestrutura básica no entorno, como: vias pavimentadas, água, esgoto, luz, linha regular de coleta de lixo, telefonia e internet.

5.3. Localização



Figura 1. Localização da Área destinada ao empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" no Município de Novo Horizonte.

Fonte: Google Earth.

5.4. Dados do projeto

O projeto prevê a implantação de um Empreendimento Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, construção das unidades habitacionais nos lotes e averbação da construção, conforme legislação específica, este empreendimento é de interesse social.

O empreendimento será de uso residencial, com terrenos com área de 157,50 m² a 254,78 m², o projeto é conveniente na região em função da localização da gleba.

O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município.

O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na legislação, imprimindo ótima qualidade de vida aos futuros moradores.

6. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DE RECURSOS PRESENTES NA GLEBA

6.1. Vegetação rasteira

Nas áreas especificadas do projeto para o empreendimento, predomina como cobertura rasteira do solo, gramíneas do gênero *Brachiaria decumbens*, popular Braquiária, (conforme o memorial fotográfico).

6.2. Vegetação arbórea

Na área do empreendimento foi encontrado um fragmento de vegetação nativa secundária de estágio inicial de regeneração, que de acordo com o Projeto Urbanístico o mesmo ficará inserido na **Área Verde 02** do empreendimento, sendo assim para a implantação do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" **não haverá nenhum tipo de supressão de vegetação nativa**.

Foram encontrados alguns exemplares de espécie nativa no interior da área, os quais não foram contabilizados pois o seus respectivos DAP (diâmetro de altura de peito = 1,30 metro) **não atingem 5cm**, desta forma **NÃO** foram consideradas como árvores isoladas conforme determina no **§ 2º do Artigo 5° da SEMIL 02/2024**; e foram caracterizados e contabilizados 27 exemplares arbóreos isolados com DAP igual ou superior a 5cm, sendo nativas e exóticas (conforme o memorial fotográfico e Planta Urbanística Ambiental), os quais alguns serão abatidos, uma vez que estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão.

Segue abaixo a relação dos exemplares arbóreos encontrados:

TABELA 01: Relação dos exemplares arbóreos encontrados

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Espécie	Coordenadas Geográficas		Suprimir
				e(x)	n(y)	
01	Paineira	*Ceiba speciosa*	Nativa	685.024,5968	7.625.880,4639	Não
02	Limão Rosa	*Citrus limonia*	Exótica	685.015,3716	7.625.915,4002	Sim
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.066,9716	7.626.043,2919	Sim
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.022,1640	7.626.049,5170	Sim
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.091,6040	7.626.075,9000	Sim
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.080,4930	7.626.091,0500	Sim
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.003,4515	7.626.095,2345	Sim
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.995,5104	7.626.105,6575	Sim
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.038,4483	7.626.118,0117	Sim
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.039,5453	7.626.123,3875	Sim
11	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.036,1600	7.626.126,9750	Não
12	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.060,0640	7.626.147,7620	Não
13	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.056,4870	7.626.148,4790	Não
14	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.051,4789	7.626.161,0684	Não
15	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.052,4680	7.626.163,1280	Não
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.048,1300	7.626.177,7620	Sim
17	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.013,1350	7.626.145,9490	Não
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.987,0437	7.626.138,4829	Sim
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.976,3468	7.626.165,6613	Sim
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.983,2085	7.626.165,0875	Sim
21	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.980,2657	7.626.168,3400	Não
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.997,8658	7.626.160,6099	Sim
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.999,4220	7.626.164,7500	Sim
24	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.990,2424	7.626.181,5674	Não
25	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.994,4522	7.626.223,1624	Não
26	Não Identificado	*Não identificado*	Nativa	685.026,9662	7.626.214,0199	Não
27	Não Identificado	*Não identificado*	Nativa	685.033,8249	7.626.209,5738	Não

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **14 unidades** são caracterizadas **nativas**, e deverão ser suprimidas, conforme relação abaixo:

TABELA 02: Relação dos 14 exemplares arbóreos nativos que serão Suprimidos:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
14	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
14	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **01 unidades** é caracterizada **exóticas**, e deverá ser suprimida, conforme relação abaixo:

TABELA 03: Relação dos 01 exemplares arbóreos exóticos serão suprimidos:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
01	Limão Rosa	*Citrus limonia*
01	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **12 unidades** permanecerão conforme relação abaixo:

TABELA 04: Relação dos 12 exemplares arbóreos que permanecerão:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
02	Não Identificado	*Não Identificado*
01	Paineira	*Ceiba speciosa*
12	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

6.3. Localização das fotos tiradas na Área



Figura 2. Croqui com as visadas das fotos.
Fonte: Projeto Urbanístico Ambiental

7. IMPACTO DO PROJETO COM NA VEGETAÇÃO PRESENTE

7.1. Vegetação rasteira

Com a implantação do empreendimento praticamente não terá impacto sobre a vegetação ruderal que é composta por gramínea do gênero *Brachiaria decumbens*, popular Braquiária.

7.2. Vegetação arbórea

Conforme Tabela 02 e Tabela 03, serão abatidas 15 árvores isoladas, sendo 14 nativas e 01 exóticas, esses indivíduos estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão, na área também foi encontrado um fragmento de vegetação "mata" secundária de estágio inicial de regeneração que **NÃO** será suprimido, permanecendo na Área Verde 02 do empreendimento.

7.3. Área de Preservação Permanente – (APP fora da área do empreendimento)

Será prevista uma intervenção em Área de Preservação Permanente - APP em uma área brejosa formada por uma **NASCENTE** que da origem a um **CÓRREGO SEM DENOMINAÇÃO** de baixa vazão o qual se unifica ao brejo, e por **OLHOS D' ÁGUAS DIFUSOS**, que foi cadastrado pela topografia em época chuvosa e está localizado **FORA** da área do empreendimento, em Propriedade de Décio Trefilio Taddei - Matrícula n° 8.930 – conforme Servidão de Passagem, (segue em anexo a Servidão de Passagem), e terá uma faixa de intervenção de 6 metros de largura pelo comprimento, ocupando uma área de **387,58 m²**, e se faz necessária devido a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais.

Para a escolha da localização dessa intervenção em APP, foi levado em consideração requisitos técnicos e ambientais, sendo considerado um local fora do raio de 50 metros da nascente, o ponto mais baixo da região e local que não haveria a necessidade de realizar nenhuma supressão de árvores ou vegetação nativa.

Tendo como alternativa técnica de mitigar o impacto ambiental no local de desague das águas pluviais, a implantação de uma saída de águas pluviais por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enroncamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar a água que será lançada na área úmida "brejo".

Essa intervenção em Área de Preservação Permanente trata-se de obra de **UTILIDADE PÚBLICA** e está em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações, e fica

dispensado a compensação Ambiental para essa intervenção já que se trata de uma Obra **Saneamento e de baixo impacto ambiental,** na qual não haverá supressão de vegetação nativa (conforme demonstrado nas fotos nesse memorial), estando em consonância com o Artigo 6°, parágrafo 2° da **SEMIL 02/2024.**

TABELA 04: Relação dos exemplares arbóreos nativos que serão abatidos - Art. 3 da DD Nº 287/2013/V/C/I.

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Ameaçada de extinção	Altura do Fuste	DAP	Quant. de Fuste	Volume de Madeira	Coordenadas Geográficas	
				m	m	uni.	m³	e(x)	n(y)
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,05	2	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,07	2	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,60	0,10 / 0,08	2	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07	1	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,08 / 0,10	2	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,05 / 0,10	2	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,04 / 0,06	2	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,08 / 0,10	2	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,10	2	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,07 / 0,13	3	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,06 / 0,10	2	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	4	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500

Para a compensação ambiental do corte de árvore isolada, foi considerado para cada 1 (uma) espécie de árvore nativa isolada abatida, a compensação com 15 (quinze) espécies nativas a serem plantadas, conforme a resolução SEMIL 02/2024 Artigo 5°, constante no anexo II, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta. Desta forma para a implantação do Loteamento Novo Horizonte “F”, o projeto prevê o plantio de **210** (duzentos e dez) mudas de espécies nativas a serem plantadas devido a supressão de **14** (quatorze) indivíduos de espécie nativa que deverão ser abatidas.

8. METODOLOGIA PARA CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS

Para o Corte de árvores isoladas deverá:

- No local da obra deverá ser fixada placa alusiva a licença de corte da vegetação durante sua validade e execução.
- Demarcação in loco do perímetro de supressão. Qualquer ação de supressão deverá ser previamente demarcada, mediante limpeza da área.
- Os limites da geometria de terraplenagem deverão ser demarcados topograficamente, piqueteados e referenciados com fitas plásticas ou réguas.
- O início e fim das atividades de limpeza deverá estar coordenado com o cronograma das obras terraplenagem de modo a evitar a exposição do solo por períodos prolongados.
- O corte será realizado com moto-serra, na parte basal do exemplar, na menor distância possível do solo. Para os exemplares de menor porte poderá ser utilizada ferramenta manual.
- Os serviços deverão ser executados por trabalhadores capacitados. Os equipamentos somente poderão ser operados por trabalhadores que receberem treinamento para tal.
- Antes do início dos serviços os equipamentos devem ser vistoriados, caso se identifique alguma inconformidade, imediatamente substituídos.
- Todo equipamento utilizado deverá seguir as imposições da legislação quanto aos dispositivos de segurança, ruído, vibrações, manutenção, treinamento e outros.
- São vedadas às operações de limpeza, abastecimento ou manutenção dos equipamentos em área diferente daquela determinada pelo Projeto do Canteiro de Obras. Ou ainda, a execução destas operações com os equipamentos em funcionamento, salvo os casos em que a movimentação seja indispensável conforme a orientação do fabricante.
- Todos os trabalhadores deverão estar portando os EPIs adequados ao risco da atividade que executam. A equipe de corte deve usar roupas apropriadas para o trabalho florestal como botas antiderrapantes com bico de aço, capacetes e luvas. No caso do motosserrista, capacete com proteção para os olhos e ouvidos e calça de nylon (calça especial para motosserristas).
- As atividades deverão ser interrompidas na ocorrência de condições climáticas ou outros eventos que comprometam a segurança dos trabalhos.
- Todo material lenhoso deverá estocado em pinhas nas áreas de transbordo para posterior utilização.

9. PROPOSTA DE REFLORESTAMENTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Os passeios públicos receberão plantio de 110 mudas de espécies arbóreas de pequeno e médio porte conforme orientação técnica da Departamento Municipal de Meio Ambiente**.**

As áreas permeáveis propostas atendem a Legislação Estadual e Federal, uma vez que se trata de um empreendimento de Interesse Social, e a legislação em vigor determina um mínimo de 10% de área permeável, tendo em vista que no empreendimento **NÃO** terá supressão de vegetação nativa, estando em conformidade com o que determina a Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020, Artigo 7º, o projeto também atende a legislação quanto a revegetação das áreas permeáveis, que exige o mínimo de revegetação de 50% das áreas permeáveis exigida, conforme determina o Artigo 6º, parágrafo 4° da Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020.

O projeto prevê a manutenção de mais de 10% de áreas permeáveis, que será destinada à Áreas Verdes que receberão plantio arbóreo e Sistema de Lazer que será destinado a ajardinagem, conforme detalhado abaixo:

ÁREAS VERDES

As Áreas Verdes possuem uma área total de **7.118,31 m²** equivalente a **14,71 %** da gleba total, que será distribuído em Duas Áreas Verdes, sendo:

- A **ÁREA VERDE 01** terá uma área total de **1.139,01 m²** equivalente a **2,36 %** da gleba total, que receberá plantio de 45 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
- **A ÁREA VERDE 02** possui uma área total de **5.979,30 m²** equivalente a **12,35 %** da gleba total, que será distribuído da seguinte forma**:**

  - Área com **3.113,20m²**, que receberá plantio de 124 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
  - Área com **1.890,00m²,** onde será realizado a **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** através do plantio de 210 mudas nativas, distribuídas em uma malha de 3 metros x 3 metros, essa compensação se faz necessária devido a supressão de 14 exemplares arbóreos nativos isolados, que deverão ser abatidos devido estarem localizados em locais como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem.

A proposta da localização e da malha escolhida para o plantio da compensação ambiental, tem como objetivo proporcionar o crescimento do fragmento nativo existente, sendo essa uma alternativa que visa atender os requisitos técnicos e ambientais para a evolução do maciço existente.

- Área com **713,05 m²**, sendo um fragmento de mata existente, que permanecerá na área do empreendimento.
- Área com 263,05 que será destinado a faixa de passagem de servidão para a interligação da Rede de Esgoto no ponto informado na carta diretriz RT/RTO-14n°.043/2023.

SISTEMA DE LAZER

O **Sistema de Lazer** possui uma área de **2.563,83 m²** equivalente a **5,30 % da gleba total**, onde permanecerá gramado.

O intuito manter o Sistema de Lazer gramado é de proteger o solo, proporcionando assim uma melhor infiltração das chuvas, evitar os escorrimentos superficiais e manter um embelezamento na área.

10. CONCLUSÕES FINAIS

Com base no estudo dos impactos desenvolvidos neste trabalho e no contexto de normalidade e previsibilidade na instalação e operação, observa-se no geral que os impactos do empreendimento se caracterizam por apresentarem pouca abrangência e pequena magnitude.

O meio físico e antrópico são os receptores direto dos impactos, onde o conjunto de ações gerado pela instalação do empreendimento atinge, em especial, os componentes solos e recursos hídricos nos fatores ambientais de qualidade, quantidade e estrutura.

O meio antrópico será impactado positivamente ao gerar empregos e renda.

Os resultados e conclusões da avaliação de impactos têm como referência os impactos e interferências possíveis e previsíveis de acordo com as especificações e procedimentos definidos nos projetos elaborados e sob condições normais de funcionamento do empreendimento.

Considera-se que os impactos identificados são passíveis de um controle ambiental, prevendo-se a princípio no âmbito desta avaliação que a implantação e operação do empreendimento, ocorrerão sem grandes interferências sobre o meio ambiente conforme as descrições citadas neste laudo técnico, visto às condições da área existente, conclui-se que o projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto sobre vegetação ruderal.

11. MEMORIAL FOTOGRÁFICO



Foto 01: Vista Panorâmica da área.



Foto 02: Vista Panorâmica da área.



Foto 03: Vista Panorâmica da área com a Estrada Municipal Boiadeira.



Foto 04: Foto do indivíduo arbóreo 02 - á suprimir.



Foto 05: Vista Panorâmica da área.



Foto 06: Vista Panorâmica da área.



Foto 07: Vista Panorâmica da área com vista para acesso da área.



Foto 08: Vista do Indivíduo Arbóreo 01 – a permanecer.



Foto 09: Vista Panorâmica da área.



Foto 10: Vista Panorâmica da área.



Foto 11: Vista Panorâmica da área.



Foto 12: Vista Panorâmica da área.



Foto 13: Vista Panorâmica da área.



Foto 14: Vista Panorâmica da área.



Foto 15: Vista Panorâmica da área.



Foto 16: Vista Panorâmica da área.



Foto 17: Vista do Indivíduo Arbóreo 03 – a Suprimir.



Foto 18: Vista do Indivíduo Arbóreo 04 – a Suprimir.



Foto 19: Vista do Indivíduo Arbóreo 05 – a Suprimir.



Foto 20: Vista do Indivíduo Arbóreo 06 – a Suprimir.



Foto 21: Vista do Indivíduo Arbóreo 07 – a Suprimir.



Foto 22: Vista do Indivíduo Arbóreo 08 – a Suprimir.



Foto 23: Vista dos Indivíduos Arbóreos 09 e 10 – a Suprimir, e Indivíduo Arbóreo 11 – a Permanecer.



Foto 24: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 12 e 13 – a Permanecer.



Foto 25: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 14 e 15 – a Permanecer.



Foto 26: Vista do Indivíduo Arbóreo 16 – a Suprimir.



Foto 27: Vista do Indivíduo Arbóreo 17 – a Permanecer.



Foto 28: Vista do Indivíduo Arbóreo 18 – a Suprimir.



Foto 29: Vista dos Indivíduos Arbóreos 19 e 20 – a Suprimir, e Indivíduo Arbóreo 21 – a Permanecer.



Foto 30: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 22 e 23 – a Suprimir



Foto 31: Vista do Caminho da Rede de Drenagem.



Foto 32: Vista do Caminho da Rede de Drenagem.



Foto 33: Vista do Brejo – onde será feito o Lançamento da Água Pluvial.



Foto 34: Vista do Fragmento de Mata Existente – a Permanecer



Foto 35: Vista do Indivíduo Arbóreo 25 – a Permanecer.



Foto 36: Vista do Fragmento de Mata Existente – a Permanecer

12. ASSINATURAS

Encerro o presente laudo ambiental contendo 36 fotografias ilustrativas em 25 páginas.

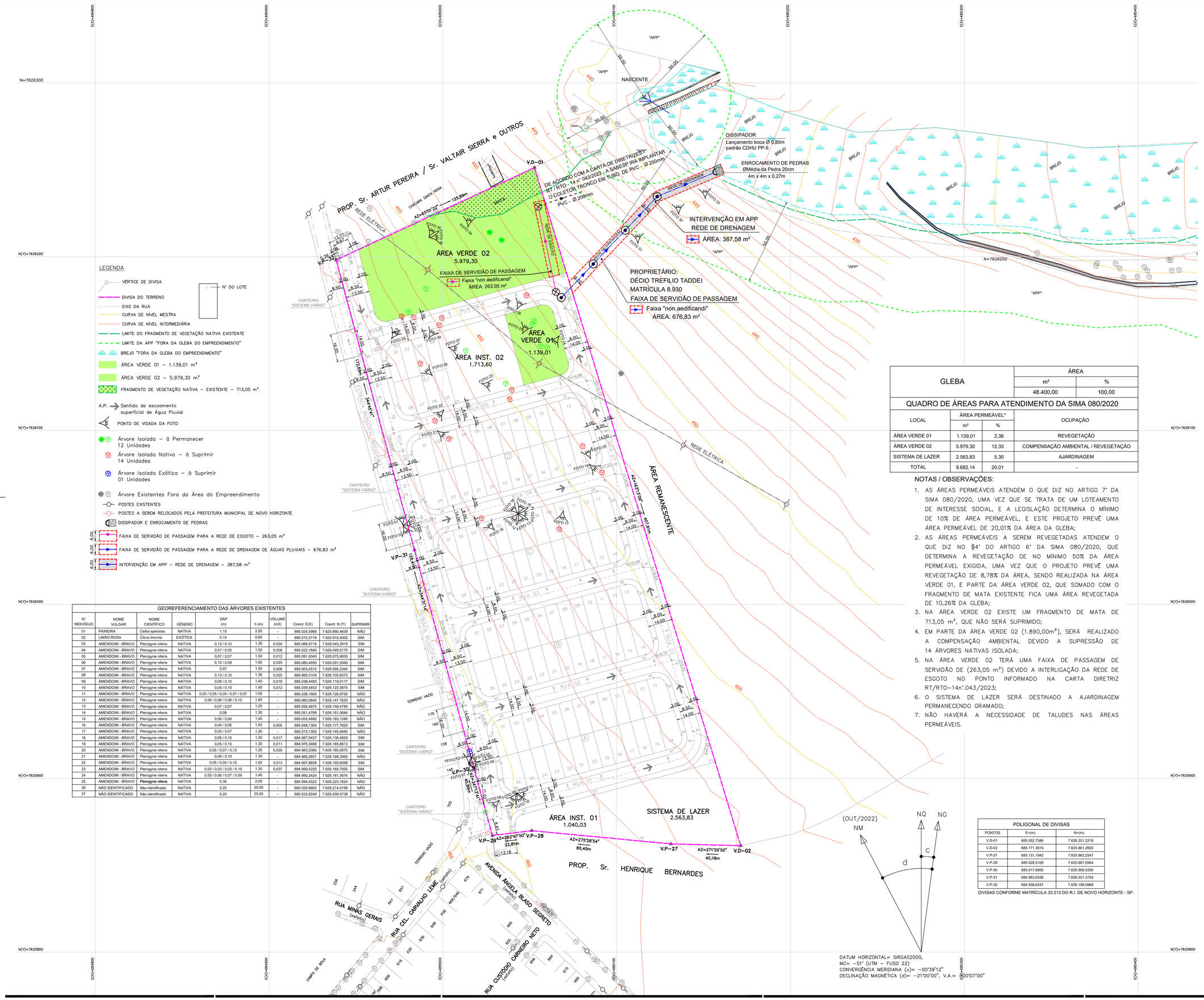
Novo Horizonte - SP, 07 de Março de 2024

_____

FABIANO DE MELLO BELENTANI
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
CNPJ: 45.152.139/0001-99
Proprietário

_____

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
Técnica em Meio Ambiente
Autora do Projeto de Paisagismo e Resp. Técnico.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377



LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- Nº DO LOTE
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- LIMITE DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EXISTENTE
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- BREJO "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- ÁREA VERDE 01 – 1.139,01 m²
- ÁREA VERDE 02 – 5.979,30 m²
- FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA – EXISTENTE – 713,05 m².
- A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial
- PONTO DE VISADA DA FOTO
- Árvore Isolada – à Permanecer 12 Unidades
- Árvore Isolada Nativa – à Suprimir 14 Unidades
- Árvore Isolada Exótica – à Suprimir 01 Unidades
- Árvore Existentes Fora da Área do Empreendimento
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- DISSIPADOR E ENROCAMENTO DE PEDRAS
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE ESGOTO – 263,05 m²
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
- INTERVENÇÃO EM APP – REDE DE DRENAGEM – 387,58 m²

GEOREFERENCIAMENTO DAS ÁRVORES EXISTENTES

Nº INDIVÍDUO	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	GÊNERO	DAP (m)	h (m)	VOLUME (m3)	Coord. E(X)	Coord. N (Y)	SUPRIMIR
01	PAINEIRA	Ceiba speciosa	NATIVA	1,15	2,50	-	685.024,5968	7.625.880,4639	NÃO
02	LIMÃO ROSA	Citrus limonia	EXÓTICA	0,15	0,60	-	685.015,3716	7.625.915,4002	SIM
03	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,10	1,30	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919	SIM
04	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,05	1,50	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170	SIM
05	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,07	1,50	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000	SIM
06	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,08	1,60	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500	SIM
07	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07	1,50	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345	SIM
08	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,10	1,30	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575	SIM
09	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08 / 0,10	1,40	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117	SIM
10	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,10	1,40	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875	SIM
11	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,05 / 0,05 / 0,07 / 0,07	1,50	-	685.036,1600	7.626.126,9750	NÃO
12	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,06 / 0,06 / 0,10	1,40	-	685.060,0640	7.626.147,7620	NÃO
13	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,07	1,20	-	685.056,4870	7.626.148,4790	NÃO
14	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08	1,30	-	685.051,4789	7.626.161,0684	NÃO
15	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,06	1,40	-	685.052,4680	7.626.163,1280	NÃO
16	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,04 / 0,06	1,40	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620	SIM
17	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,07	1,30	-	685.013,1350	7.626.145,9490	NÃO
18	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08 / 0,10	1,30	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829	SIM
19	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,10	1,30	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613	SIM
20	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,07 / 0,13	1,30	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875	SIM
21	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,10	1,30	-	684.980,2657	7.626.168,3490	NÃO
22	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,05 / 0,10	1,50	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099	SIM
23	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	1,30	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500	SIM
24	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,06 / 0,07 / 0,09	1,40	-	684.990,2424	7.626.181,5674	NÃO
25	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,35	2,00	-	684.994,4522	7.626.223,1624	NÃO
26	NÃO IDENTIFICADO	Não identificado	NATIVA	0,25	20,00	-	685.026,9662	7.626.214,0199	NÃO
27	NÃO IDENTIFICADO	Não identificado	NATIVA	0,25	25,00	-	685.033,8249	7.626.209,5738	NÃO

GLEBA	ÁREA	
	m²	%
	48.400,00	100,00

QUADRO DE ÁREAS PARA ATENDIMENTO DA SIMA 080/2020

LOCAL	ÁREA PERMEÁVEL*		OCUPAÇÃO
	m²	%	
ÁREA VERDE 01	1.139,01	2,36	REVEGETAÇÃO
ÁREA VERDE 02	5.979,30	12,35	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL / REVEGETAÇÃO
SISTEMA DE LAZER	2.563,83	5,30	AJARDINAGEM
TOTAL	9.682,14	20,01	-

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

1. AS ÁREAS PERMEÁVEIS ATENDEM O QUE DIZ NO ARTIGO 7° DA SIMA 080/2020, UMA VEZ QUE SE TRATA DE UM LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL, E A LEGISLAÇÃO DETERMINA O MÍNIMO DE 10% DE ÁREA PERMEÁVEL, E ESTE PROJETO PREVÊ UMA ÁREA PERMEÁVEL DE 20,01% DA ÁREA DA GLEBA;
2. AS ÁREAS PERMEÁVEIS A SEREM REVEGETADAS ATENDEM O QUE DIZ NO §4° DO ARTIGO 6° DA SIMA 080/2020, QUE DETERMINA A REVEGETAÇÃO DE NO MÍNIMO 50% DA ÁREA PERMEÁVEL EXIGIDA, UMA VEZ QUE O PROJETO PREVÊ UMA REVEGETAÇÃO DE 8,78% DA ÁREA, SENDO REALIZADA NA ÁREA VERDE 01, E PARTE DA ÁREA VERDE 02, QUE SOMADO COM O FRAGMENTO DE MATA EXISTENTE FICA UMA ÁREA REVEGETADA DE 10,26% DA GLEBA;
3. NA ÁREA VERDE 02 EXISTE UM FRAGMENTO DE MATA DE 713,05 m², QUE NÃO SERÁ SUPRIMIDO;
4. EM PARTE DA ÁREA VERDE 02 (1.890,00m²), SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS ISOLADA;
5. NA ÁREA VERDE 02 TERÁ UMA FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO DE (263,05 m²) DEVIDO A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO NO PONTO INFORMADO NA CARTA DIRETRIZ RT/RTO–14n°.043/2023;
6. O SISTEMA DE LAZER SERÁ DESTINADO A AJARDINAGEM PERMANECENDO GRAMADO;
7. NÃO HAVERÁ A NECESSIDADE DE TALUDES NAS ÁREAS PERMEÁVEIS.

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000.
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –21°00'00", V.A.= 20°07'00"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO E APROVAÇÕES – ENGCONV

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA C.R.T. 37141879870 AUTORA DO PROJETO	TECNICA EM MEIO AMBIENTE TRT: CFT2303057377
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA CREA–SP: 506979552 COAUTOR DO PROJETO	ENGENHEIRO CIVIL ART: 2620240340190

LEGENDA/TABELAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m2)	%
1	Área dos lotes (110 lotes)	18.457,19	38,13
2	Áreas públicas	29.942,81	61,87
2.1	Sistema viário	17.507,04	36,17
2.2	Áreas institucionais (Equipamentos Público comunitrio e Equipamento Urbano)	2.753,63	5,69
2.3	Espaços livres de uso público	–	–
2.3.1	Áreas Verdes	7.118,31	14,71
2.3.2	Sistema de lazer	2.563,83	5,30
3	Outros (especificar)	–	–
4	Área Total Loteada	48.400,00	100,00
5	Área remanescente (se for o caso)	–	–
6	Total da Gleba	48.400,00	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"	110
ENDEREÇO/MUNICÍPIO	
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA NOVO HORIZONTE - SP	
TÍTULO	ÁREA / FOLHA
URBANISMO	AMB 01/01
ASSUNTO	
PLANTA URBANISTICA AMBIENTAL	

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

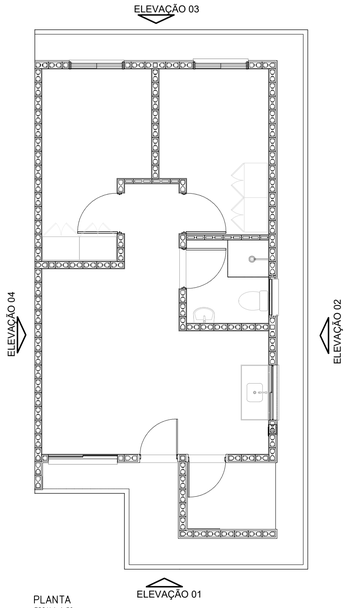
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE – SP FABIANO DE MELLO BELENTANI PREFEITO MUNICIPAL	45.152.139/0001–99
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.T. 37141879870
KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA TÉCNICA EM MEIO AMBIENTE	pref. TRT: CFT2303057377
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

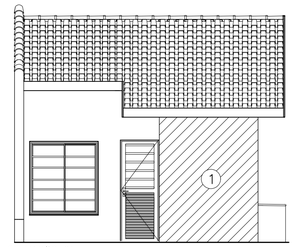
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

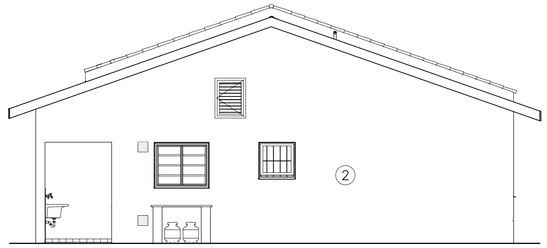
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



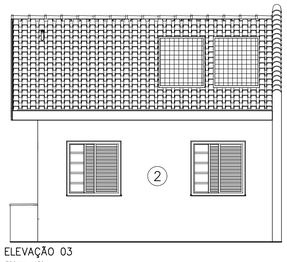
PLANTA
ESCALA 1:50



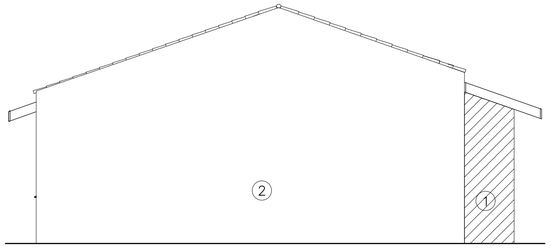
ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 03
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA 1:50

NOTAS:

1– AS CORES E CÓDIGOS UTILIZADOS SÃO DO CATALOGO PANTONE, UTILIZADOS APENAS COMO PADRÃO DE REFERÊNCIA. PODERÁ SER UTILIZADA QUALQUER MARCA QUE ATENDA AS EXIGÊNCIAS DA CDHU.

2– O FORRO DOS BEIRAIS SERÁ EM PVC.

3– CASO SEJAM UTILIZADAS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO SERÁ ANODIZADO COR BRANCA.

4– AS PORTAS INTERNAS DEVERÃO SER PINTADAS EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA.

TABELA DE CORES:

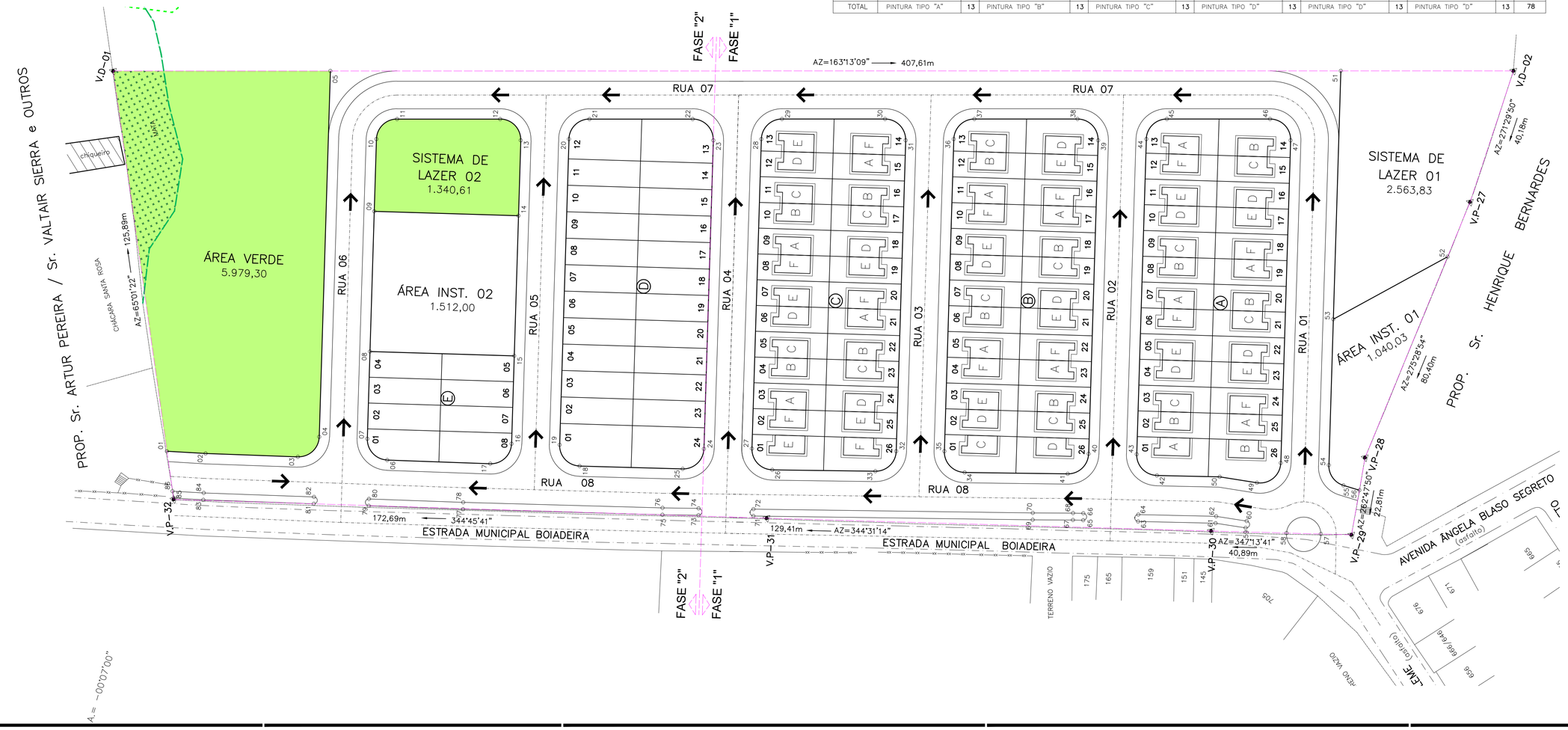
PINTURA	PAREDES EXTERNAS				CAIXILHOS ÁREAS EXTERNAS
	COR 1		COR 2		
TIPO A	PANTONE 14–0955 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO B	PANTONE 173 U		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO C	PANTONE 1575 C		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO D	PANTONE 16–0531 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO E	PANTONE 10136 C		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO F	PANTONE 17–4320 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA

OBSERVAÇÕES:
–PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.

1° FASE:

TABELA DAS CORES DAS UNIDADES HABITACIONAIS

QUADRA	PINTURA TIPO "A"		PINTURA TIPO "B"		PINTURA TIPO "C"		PINTURA TIPO "D"		PINTURA TIPO "E"		PINTURA TIPO "F"		TOTAL GERAL
	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	
A	Lotes 1–7–13–19–25	05	Lotes 2–8–14–20–26	05	Lotes 3–9–15–21	04	Lotes 4–10–16–22	04	Lotes 5–11–17–23	04	Lotes 6–12–18–24	04	26
B	Lotes 5–11–17–23	04	Lotes 6–12–18–24	04	Lotes 1–7–13–19–25	05	Lotes 2–8–14–20–26	05	Lotes 3–9–15–21	04	Lotes 4–10–16–22	04	26
C	Lotes 3–9–15–21	04	Lotes 4–10–16–22	04	Lotes 5–11–17–23	04	Lotes 6–12–18–24	04	Lotes 1–7–13–19–25	05	Lotes 2–8–14–20–26	05	26
TOTAL	PINTURA TIPO "A"	13	PINTURA TIPO "B"	13	PINTURA TIPO "C"	13	PINTURA TIPO "D"	13	PINTURA TIPO "D"	13	PINTURA TIPO "D"	13	78



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

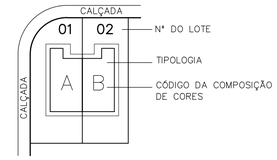
Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA

DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
A.P. Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial

DETALHE GENÉRICO

SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E0 –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"	78-FASE 32-FASE 110-TOTA

ENDEREÇO/MUNICIPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
CROMÁTICO	CRO	01/02

ASSUNTO
ESTUDO DE CROMÁTICO - 1° FASE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 6,67 13,33 20	1:150	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza Autor do Projeto	2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- 1 — 4 — 458.00 — ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- DIVISOR DE BACIAS
- GUIA E SARJETA EXTRUDADA
- LIMITE DO BREJO "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- (11) NÚMERO DA ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO
- 0,1552ha ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- SENTIDO DO ESCOAMENTO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO
- AP — SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

a. Fazem parte deste projeto, os projetos padrão de drenagem da CDHU: PP–1, PP–3, PP–04, PP–05, PP–7 e PP–9;
b. Utilizar tubos de concreto PS–1 menor ou igual a Ø0,50m e concreto armado PA–2 maior ou igual a Ø0,60m;
c. Os ramais de interligação BLD–PV deverão ser executados em concreto simples (classe PS–1), com diâmetro de 0,40 m, declividade mínima de 1% e recobrimento mínimo de 0,60 m;
d. Toda a tubulação deve ser assentada em lastro de brita
e. O escoramento adotado foi considerado em função da profundidade da vala, sem análise do solo;
f. Os danos causados as instalações subterrâneas serão de inteira responsabilidade das executoras da obra, independentemente da interferência constar ou não em planta;
g. As possíveis interferências entre as diciplinas de infraestrutura poderão ser ajustadas na obra após aprovação da fiscalização e/ou contratante.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EQ –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/03

ASSUNTO
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE BACIAS

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL: 1:1000

DATA: MARÇO / 2024

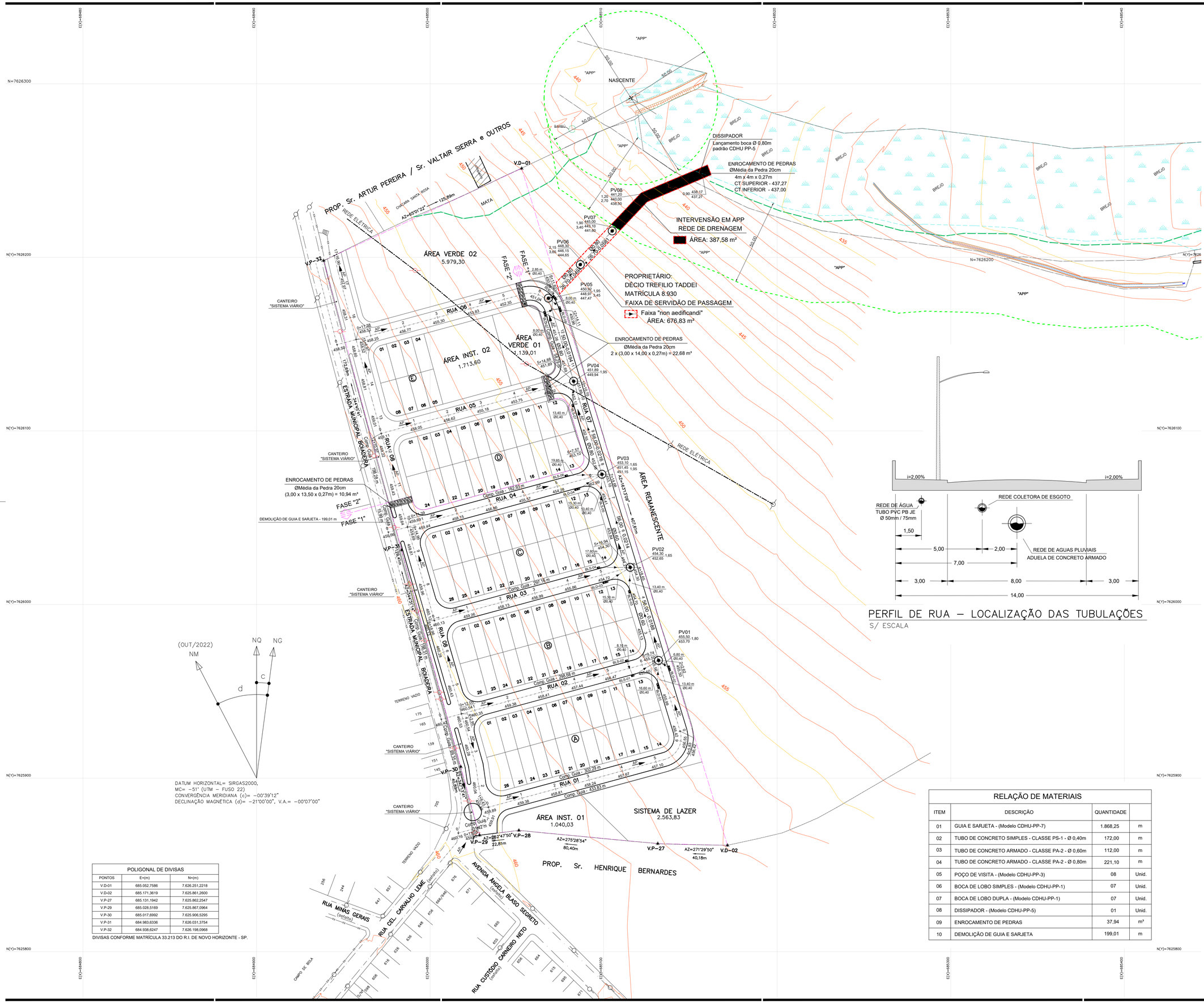
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,8992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

PERFIL DE RUA – LOCALIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES
S/ ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	
01	GUIA E SARJETA - (Modelo CDHU-PP-7)	1.868,25	m
02	TUBO DE CONCRETO SIMPLES - CLASSE PS-1 - Ø 0,40m	172,00	m
03	TUBO DE CONCRETO ARMADO - CLASSE PA-2 - Ø 0,60m	112,00	m
04	TUBO DE CONCRETO ARMADO - CLASSE PA-2 - Ø 0,80m	221,10	m
05	POÇO DE VISITA - (Modelo CDHU-PP-3)	08	Unid.
06	BOCA DE LOBO SIMPLES - (Modelo CDHU-PP-1)	07	Unid.
07	BOCA DE LOBO DUPLA - (Modelo CDHU-PP-1)	07	Unid.
08	DISSIPADOR - (Modelo CDHU-PP-5)	01	Unid.
09	ENROCAMENTO DE PEDRAS	37,94	m³
10	DEMOLIÇÃO DE GUIA E SARJETA	199,01	m

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE (1 / 458,00)
- SARJETÃO
- GUIA E SARJETA EXTRUDADA
- DEMOLIÇÃO DE GUIA E SARJETA
- LIMITE DO BREJO "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- LIMITE DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EXISTENTE
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- DISSIPADOR HIDRÁULICO E ENROCAMENTO DE PEDRAS
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- ØDIAMETRO (mm) — PV01 / 405,347 (identificação do PV, cota de tampa do PV) — 1,85 (profundidade do P) — 403,497 (cota de fundo do PV)
- COMPRIMENTO (m)/DECLIVIDADE (m/m)
- AP SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
- INTERVENSÃO EM APP DEVIDO AO SISTEMA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 387,58 m²

a. Fazem parte deste projeto, os projetos padrão de drenagem da CDHU: PP-1, PP-3, PP-04, PP-05, PP-7 e PP-9;
b. Utilizar tubos de concreto PS-1 menor ou igual a ø0,50m e concreto armado PA-2 maior ou igual a ø0,60m;
c. Os ramais de interligação BLD-PV deverão ser executados em concreto simples (classe PS-1), com diâmetro de 0,40 m, declividade mínima de 1% e recobrimento mínimo de 0,60 m;
d. Toda a tubulação deve ser assentada em lastro de brita
e. O escoramento adotado foi considerado em função da profundidade da vala, sem análise do solo;
f. Os danos causados as instalações subterrâneas serão de inteira responsabilidade das executoras da obra, independentemente da interferência constar ou não em planta;
g. As possíveis interferências entre as diciplinas de infraestrutura poderão ser ajustadas na obra após aprovação da fiscalização e/ou contratante.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1
Nº UNIDADES: 78-CDHU / 32-PM / 110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: MARÇO / 2024

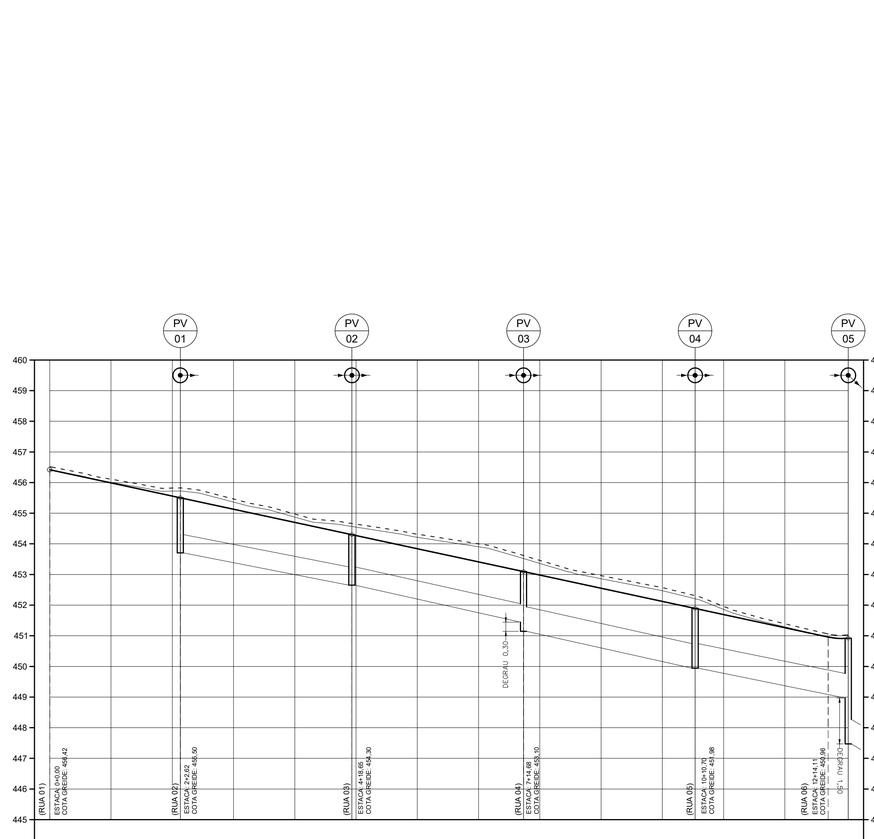
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

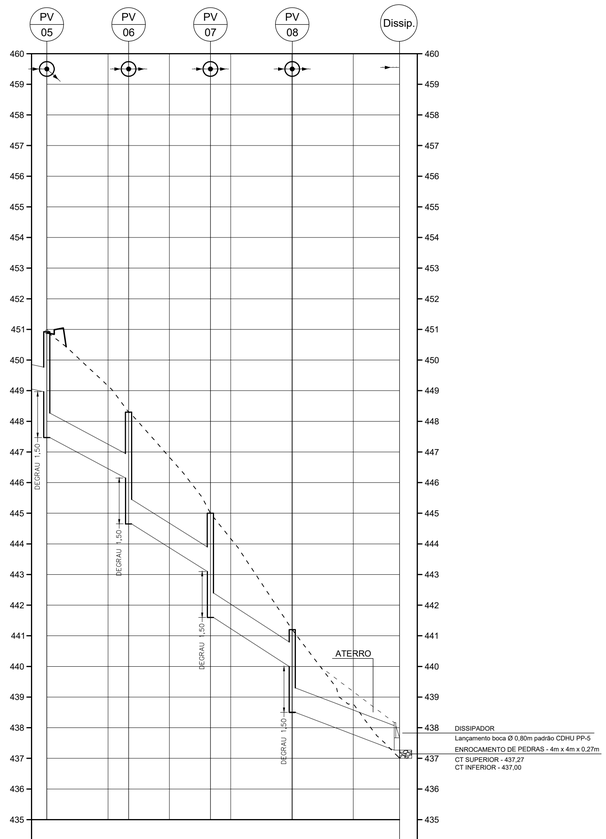
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



ESTACAS	0	1	2	+2,62	3	4	4+18,65	5	6	7	7+14,68	8	9	10	+10,70	11	12	+0,62	13
COTA DO TERRENO NATURAL	456,42	456,01	455,72		455,36	454,87		454,64	454,21	453,90		453,36	452,86	452,47		451,66	451,29		
COTA DO GREIDE ACABADO	456,42	455,99	455,66	455,50	455,13	454,70		454,30	454,27	453,84		453,41	453,10	452,98	452,55	452,12	451,89	451,68	451,26		450,92
COTA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO			453,70					452,65					451,45	451,15			449,94				449,97 447,47
PROFUNDIDADE DA GALERIA			1,80					1,65					1,65	1,95			1,95				1,95 3,20
DECLIVIDADE				i = 0,0188				i = 0,0214				i = 0,0216				i = 0,0194					
ESTENSÃO SIMPLES				56,00				56,00				56,00				50,00					
ESTENSÃO ACUMUL.				56,00				112,00				168,00				218,00					
MATERIAL/DIÂMETRO				CA Ø 600mm				CA Ø 600mm				CA Ø 800mm				CA Ø 800mm					

RUA 07



ESTACAS	0	1	+6,50	2	+13,40	3	+0,10	5	+15,10
COTA DO TERRENO NATURAL	450,92	449,15		448,30		446,83		445,00	444,21	441,20		438,88		437,00
COTA DO GREIDE ACABADO	450,92	449,15		448,30		446,83		445,00	444,21	441,20		438,53		436,17
COTA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO	448,97 447,47			446,15 444,65				443,10 441,60		440,00 438,50				437,27
PROFUNDIDADE DA GALERIA	1,95 3,45			2,15 3,65				1,90 3,40		1,20 2,70				0,90
DECLIVIDADE		i = 0,0494			i = 0,0581		i = 0,0599			i = 0,0351				
ESTENSÃO SIMPLES		26,70			26,70		26,70			35,00				
ESTENSÃO ACUMUL.		26,70			53,40		80,10			115,10				
MATERIAL/DIÂMETRO		CA Ø 800mm			CA Ø 800mm		CA Ø 800mm			CA Ø 800mm				

SERVIDÃO DE PASSAGEM

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

REDE DE DRENAGEM A SER EXECUTUDA

POÇO DE VISITA

a. Fazem parte deste projeto, os projetos padrão de drenagem da CDHU: PP-1, PP-3, PP-04, PP-05, PP-7 e PP-9;
b. Utilizar tubos de concreto PS-1 menor ou igual a Ø0,50m e concreto armado PA-2 maior ou igual a Ø0,60m;
c. Os ramais de interligação BLD-PV deverão ser executados em concreto simples (classe PS-1), com diâmetro de 0,40 m, declividade mínima de 1% e recobrimento mínimo de 0,60 m;
d. Toda a tubulação deve ser assentada em lastro de brita
e. O escoramento adotado foi considerado em função da profundidade da vala, sem análise do solo;
f. Os danos causados as instalações subterrâneas serão de inteira responsabilidade das executoras da obra, independentemente da interferência constar ou não em planta;
g. As possíveis interferências entre as diciplinas de infraestrutura poderão ser ajustadas na obra após aprovação da fiscalização e/ou contratante.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO
DRENAGEM

AREA / FOLHA
DRE 03/03

ASSUNTO
PERFIL DAS REDES DE DRENAGEM

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V= 1/100
H= 1/1000

DATA
MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	6	F	0	0	P	B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – “F”

FASE 1

PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1 . INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é apresentar o Projeto da Rede Pública de Drenagem proposta para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F"** composto por 110 UH de moradia unifamiliar de tipologia padrão CDHU em uma área total de 48.400,00 m², onde na **1° Fase** será executado **78 UH** e na **2° Fase** será executado **32 UH**.

A área do empreendimento está localizada no prolongamento da Estrada Municipal Boiadeira no Município de Novo Horizonte - SP.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico cadastral da área, o projeto de urbanismo e o projeto de terraplenagem.

Esse memorial descritivo contempla o dimensionamento da rede de drenagem de águas pluviais de todo o Loteamento Novo Horizonte "F", no entanto a Fase 1 contempla somente a implantação da rede drenagem para as Quadras A, B, C, Área Institucional 01 e Sistema de Lazer do referido Loteamento.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- ABNT NBR 12266/92: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.
- ABNT NBR 8890/2007: Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário.
- Manual de projetos da CDHU.

3. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

3.1. VAZÕES DE PROJETO

3.1.1. Método Racional

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de microdrenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

Q = 166,67 . C . i . A

sendo:

Q: Vazão (l/s) ;
C: Coeficiente de escoamento superficial;
i: intensidade média da precipitação (mm/min); e
A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de controle em estudo. O tempo necessário para que isto aconteça, é medido a partir do início da chuva, e é denominado tempo de concentração.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, torna seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.1.2. Coeficiente de Escoamento Superficial " C "

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devidas ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo.

O volume escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Os coeficientes podem ser obtidos a partir do Quadro 1, dentro dos critérios recomendados na publicação Engenharia de Drenagem Superficial (Paulo Sampaio Wilken, pág. 107 – CETESB/1978), sendo utilizado neste projeto o valor **0,70** em função das características da área.

Quadro 1 - Valores de " C "

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo "Cidade Jardim", com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

3.1.3. Intensidade de Precipitação

3.1.3.1. Período de recorrência " T "

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, será utilizado o período de retorno de 10 anos.

3.1.3.2. Intensidade de precipitação " i "

A intensidade da chuva será obtida através da adoção da equação de chuvas da Estação da cidade de Lins/SP, mais próxima ao loteamento.

A equação de chuvas a ser utilizada é proposta é a desenvolvida por Martinez e Piteri (2015) (I-D-F: Equação "DAEE – FCTH/2019"), que se apresenta da seguinte forma:

$$i_{t,T} = 57{,}4647\,(t+30)^{-0{,}9386} + 16{,}5999\,(t+65)^{-0{,}9078}.[-0{,}4778 - 0{,}9046\,\ln\ln(T/T-1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

onde:

i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

Tr: período de retorno em anos.

3.1.3.3. Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Para verificação da capacidade de escoamento das vias o tempo de contribuição foi calculado da seguinte forma:

$$t = 10 + L/(60*V)$$

onde:

t = Tempo de concentração na seção considerada em minutos.

L = Distância entre o divisor da bacia e a seção considerada em metros.

V = Velocidade no trecho considerado em m/s;

3.2. DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

Posicionamento

As galerias deverão ser posicionadas no eixo das vias, devendo ser previstas sempre que se tiver pelo menos uma das seguintes situações:

- Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;
- Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s; e
- Existência de pontos baixos, onde deverão ser implantadas bocas de lobo.

Diâmetro Mínimo

Adotamos os diâmetros, as declividades os degraus e as concordâncias das tubulações, compatíveis com as vazões de projeto, pois não nos interessa neste projeto que a galeria tenha uma alta velocidade, pois precisamos de um tempo de concentração maior para redução da vazão à jusante.

Para os ramais de boca de lobo, ter-se-á diâmetros mínimos de 0,40m, para BL's duplas e triplas, e de 0,50m para BL quadruplas.

Alturas de Lâmina D'água

Admite-se a hipótese de lâminas d'água máximas iguais ao diâmetro da tubulação, tendo-se procurado, no entanto, restringi-las a cerca de 80% do diâmetro.

Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias serão os seguintes:

Vmin. = 0,75 m/s;

Vmáx. = 6,00 m/s (seção plena).

Velocidade de Escoamento

Para a verificação da velocidade de escoamento foi utilizada a fórmula de Manning, a saber:

$$V = 1/n \, Rh^{2/3} \, i^{1/2}$$

onde:

V = velocidade (m/s);

n = coeficiente de rugosidade, adotado 0,014 (tubo de concreto liso);

i = declividade longitudinal (m/m)

Rh = raio hidráulico (m)

Capacidade de Escoamento

$$Q = A \times V$$

onde:

A = Área da seção de escoamento em m².

V = Velocidade de escoamento em m/s.

Bocas de Lobo (BL)

Posicionamento de bocas de lobo:

Em uma certa seção da via, a boca de lobo foi adotada como solução somente após verificada uma ou mais das seguintes condições:

a) existência de ponto-baixo;

b) capacidade de escoamento da via inferior a vazão de contribuição;

c) velocidade do escoamento na sarjeta maior que 3m/s;

d) vazão de contribuição maior que 600l/s.

Número de bocas de lobo e capacidade de captação de bocas de lobo:

Admitiu-se as seguintes capacidades, para dimensionamento das bocas de lobo:

• simples 60 l

• duplas 120 l

• triplas 180 l

• quádruplas 240 l

Guias e Sarjetas

As planilhas de Verificação de Capacidade das Vias e a planilha do cálculo da rede de drenagem é apresentada nas folhas 12 a 15.

Definição da localização dos sarjetões

Houve a necessidade de construção de sarjetões na Rua 08, como os sarjetões são canais triangulares longitudinais destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio até as sarjetas e direciona-las para as bocas de lobo.

Projetos Padrões

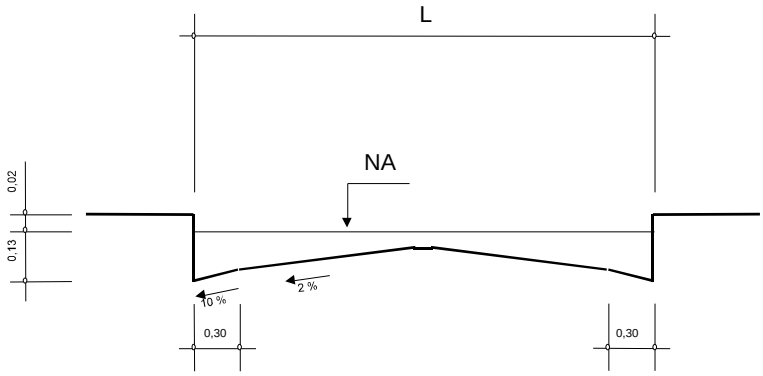
Serão utilizados os seguintes projetos padrões da CDHU:

PP-1, PP-3, PP-4, PP-5, PP-7 e PP-9

3.3. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias será baseado no método em vigor na CETESB, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de flecha igual a 0,15 m e o nível d'água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13 m.

Figura 1 - Esquema ilustrativo do escoamento



Conforme Figura 1.

$$V = A.I^{1/2}$$

$$Q = B.I^{1/2}$$

Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s);

Q: capacidade de escoamento à seção plena (m^3/s);

I: declividade longitudinal da via (m/m);

A e B: valores tabelados em função da largura da via; e

L: largura da via (m)

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado abaixo, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
8,00	11,0061	5,8904

3.4. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

A verificação da capacidade de escoamento das vias mostra que pelos critérios adotados se faz necessária à implantação de captação e galerias de águas pluviais em trechos das Ruas do empreendimento, inclusive na confluência das ruas no ponto mais baixo do loteamento.

4. BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

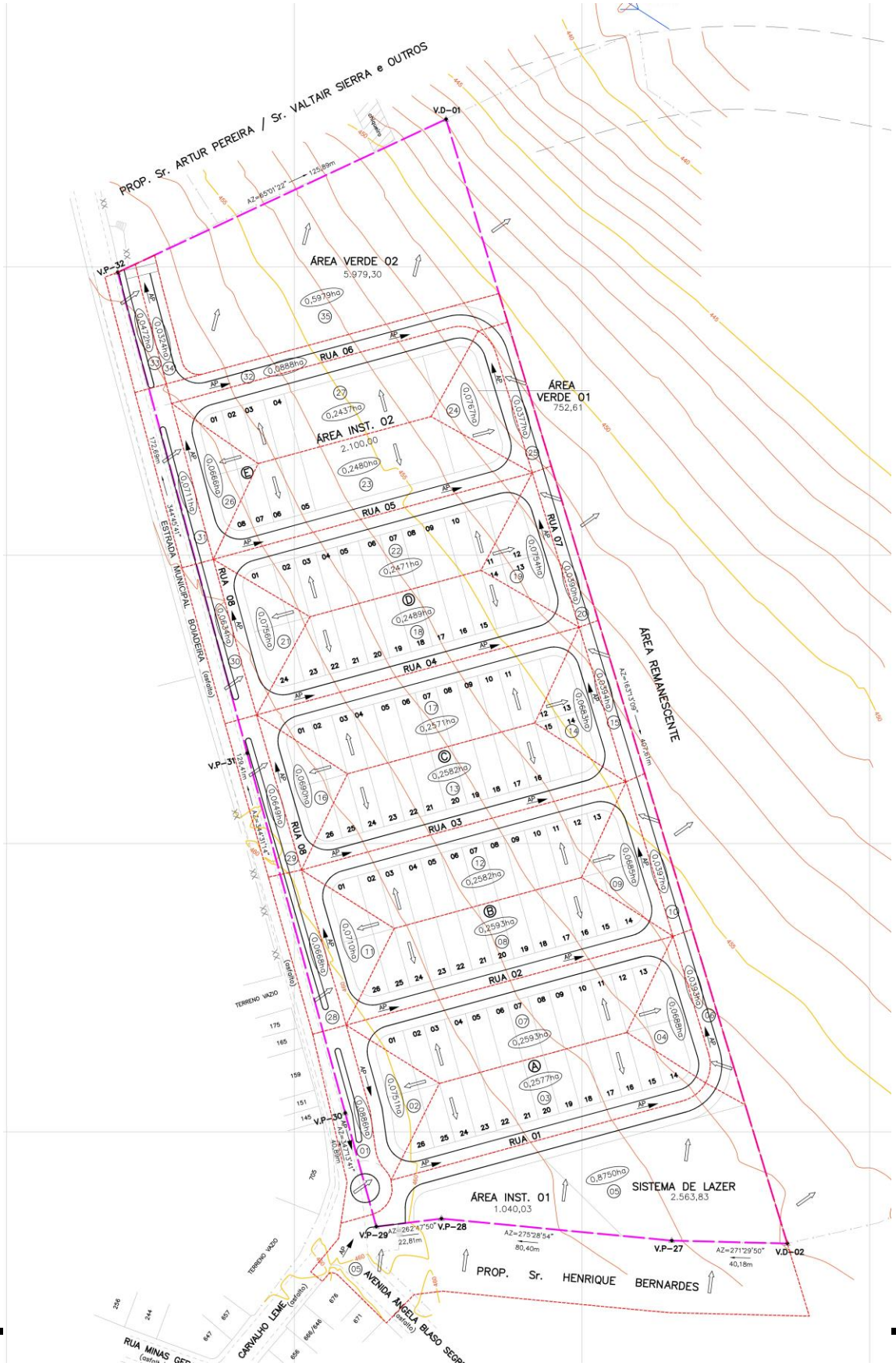
A área destinada para implantação do Empreendimento Novo Horizonte “F”, está inserida na zona de expansão do Município de Novo Horizonte/SP.

O entorno é constituído de glebas e áreas loteadas. Consiste em área com topografia com inclinação mediana de 6%.

A contribuição final das águas pluviais do empreendimento será captada por bocas de lobo inseridas em trechos das ruas a serem abertas, bem como nas confluências dos pontos baixo.

O lançamento final das Águas Pluviais do empreendimento será por meio de um dissipador e enrocamento de pedras, próximo do corpo d’água, fora da área do empreendimento.

Abaixo está a imagem do Loteamento e as áreas de contribuição consideradas em projeto.


PROP. Sr. ARTUR PEREIRA / Sr. VALTAIR SIERRA e OUTROS
V.D–01
V.P–32
ÁREA VERDE 02
5.979,30
0,5979ha
RUA 06
ÁREA INST. 02
2.100,00
ÁREA VERDE 01
752,61
RUA 05
RUA 07
RUA 08
RUA 04
RUA 03
RUA 02
RUA 01
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA (asfalto)
ÁREA REMANESCENTE
V.P–31
V.P–30
V.P–29
V.P–28
V.P–27
V.D–02
ÁREA INST. 01
1.040,03
0,8750ha
SISTEMA DE LAZER
2.563,83
PROP. Sr. HENRIQUE BERNARDES
AVENIDA ANGELA BLASO SEGRE (asfalto)
CARVALHO LEME (asfalto)
RUA MINAS GE
TERRENO VAZIO

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA VIA

Tr = 10 Anos

TRECHO (ESTACA)	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO					CAPACIDADE DA RUA						OBS.
							CAIXA			I (m/m)	V (m/s)	Q (m³/s)	
		t (min)	INTENS. (l/s.ha)	C	ÁREA (ha)	Q (m³/s)	L (m)	A	B				
Estrada M. Boiadeira - EST 4+2.95 à 0 - (área 01)	82,95	11,85	371,51	0,70	0,0886	0,023	8,00	11,0061	5,890	0,0046	0,75	0,400	não necess. GAP
Rua 08 - EST 4+2.95 à 1+6.43 - (área 02)	56,52	10,80	379,54	0,70	0,0751	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0115	1,18	0,632	não necess. GAP
Rua 01 - EST 0 à 5+15.00(área 3)	115,00	11,02	377,78	0,70	0,2577	0,068	8,00	11,0061	5,890	0,0289	1,87	1,001	não necess. GAP
Rua 01 - EST 5+15.00 à 6+5.83 e Rua 07-Est. 0 a 2+2.62 (área 4)	53,45	10,57	381,35	0,70	0,0688	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0204	1,57	0,841	não necess. GAP
Áreas 01+02+03+04					0,4902	0,129							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 01 - EST 0 à 5+15.00(área 5)	115,00	11,02	377,78	0,35	0,8750	0,116	8,00	11,0061	5,890	0,0289	1,87	1,001	não necess. GAP
Rua 01 - EST 5+15.00 à 6+5.83 e Rua 07-Est. 0 a 2+2.62 (áreas 6)	53,43	10,57	381,36	0,70	0,0393	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0204	1,57	0,841	não necess. GAP
Áreas 05+06					0,9143	0,129							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 02 - EST 0+12.05 à 6+9.74 (área7)	117,69	10,86	379,05	0,70	0,2593	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0428	2,28	1,219	**Boca de Lobo Simples**
Rua 02 - EST 0+12.05 à 6+9.74 (área8)	117,69	10,86	379,05	0,70	0,2593	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0428	2,28	1,219	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 2+2.62 à 4+18.65 (área 9)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0685	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-08 - EST 4+2.95 à 6+18.96 (área 11)	56,01	10,99	378,03	0,70	0,0710	0,019	8,00	11,0061	5,890	0,0073	0,94	0,503	não necess. GAP
Rua-03 - EST 0 à 5+16.94 (áreas 12)	116,94	10,79	379,58	0,70	0,2582	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0499	2,46	1,316	não necess. GAP
Áreas 09+11+12					0,3977	0,106							**Boca de Lobo Dupla**

Rua-03 - EST 0 à 5+16.94 (área 13)	116,94	10,79	379,58	0,70	0,2582	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0499	2,46	1,316	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 2+2.62 à 4+18.65 (área 10)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0397	0,011	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-07 - EST 4+18.65 à 7+14.68 (área 15)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0394	0,011	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-07 - EST 4+18.65 à 7+14.68 (área 14)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0683	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 6+18.96 à 9+14.96 (área 16)	56,00	10,95	378,33	0,70	0,0690	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0079	0,98	0,524	não necess. GAP
Rua-04 - EST 0+11.39 à 6+7.57 (áreas 16+17)	116,18	10,74	380,00	0,70	0,2571	0,068	8,00	11,0061	5,890	0,0567	2,62	1,403	não necess. GAP
Áreas 16+17					0,3261	0,086							**Boca de Lobo Dupla**
Rua-04 - EST 0+11.39 à 6+7.57 (áreas 18)	116,18	10,74	380,00	0,70	0,2489	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0567	2,62	1,403	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (área 19)	56,02	10,58	381,27	0,70	0,0754	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0216	1,62	0,866	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (áreas 20)	56,02	10,58	381,27	0,70	0,0390	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0216	1,62	0,866	não necess. GAP
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (área 25)	43,41	10,45	382,28	0,70	0,0377	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Áreas 10+15+20+25					0,1558	0,042							**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 9+14.96 a 12+12.97 (área 21)	58,01	10,95	378,38	0,70	0,0756	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0086	1,02	0,546	não necess. GAP
Rua-05 - EST 0 à 5+14.88 (áreas 22)	114,88	10,69	380,35	0,70	0,2471	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP

Áreas 21+22					0,3227	0,086							**Boca de Lobo Dupla**
Rua-05 - EST 0 à 5+14.88 (área 23)	114,88	10,69	380,35	0,70	0,2480	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 10+10.70 à 12+14.11(área 24)	43,41	10,45	382,28	0,70	0,0767	0,021	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 12+10.97 à 15+6.97 (área 26)	56,00	10,83	379,31	0,70	0,0666	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0105	1,13	0,604	não necess. GAP
Rua-06 - EST 0+11.38 à 6+11.82 (áreas 27)	120,44	10,73	380,09	0,70	0,2437	0,065	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP
Áreas 26+27					0,3103	0,083							**Boca de Lobo Dupla**
Estrada M. Boiadeira - EST 4+2.95 a 6+18.96 (área 28)	56,01	10,99	378,03	0,70	0,0668	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0073	0,94	0,503	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 6+18.96 à 9+14.96 (área 29)	56,00	10,95	378,33	0,70	0,0649	0,017	8,00	11,0061	5,890	0,0079	0,98	0,524	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 9+14.96 à 12+10.97 (área 30)	56,01	10,83	379,28	0,70	0,0634	0,017	8,00	11,0061	5,890	0,0104	1,12	0,601	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 12+10.97 à 15+13.91 (área 31)	62,94	10,90	378,71	0,70	0,0711	0,019	8,00	11,0061	5,890	0,0111	1,16	0,621	não necess. GAP
Rua-6 - EST 0+11.38 à 6+11.82(área 32)	120,44	10,73	380,09	0,70	0,0888	0,024	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP
Áreas 28+29+30+31+32					0,3550	0,094							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 08 - EST 15+13.91 à 18 - (área 34)	46,09	10,56	381,42	0,70	0,0324	0,009	8,00	11,0061	5,890	0,0156	1,37	0,736	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 15+13.91 à 18 – (área 33)	46,09	10,56	381,42	0,70	0,0472	0,013	8,00	11,0061	5,890	0,0156	1,37	0,736	não necess. GAP

DIMENSIONAMENTO DA GALERIA PROJETADA

Coef. rugosidade = 0,014

Tr = 10 Anos

TRECHO	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO						CAPACIDADE DA GALERIA							
								ø	I (decliv.)	Cap.tubo	V	COTAS TERRENO		COTAS GALERIAS	
		t (min)	INTENS. (l/s.ha)	C	ÁREA PARC. (ha)	ÁREA ACUM. (ha)	Q (l/s)	(mm)	(m/m)	(l/s)	(m/s)	Montante	Jusante	Montante	Jusante
PV-01 a PV-02	56,00	10,34	383,16	0,70	1,9231	1,9231	515,80	600,00	0,0188	780,71	2,76	455,500	454,300	453,700	452,650
PV-02 a PV-03	56,00	10,65	380,67	0,70	0,6559	2,5790	687,22	600,00	0,0214	834,62	2,95	454,300	453,100	452,650	451,450
PV-03 a PV-04	56,00	10,58	381,28	0,70	0,5750	3,1540	841,79	800,00	0,0216	1.804,93	3,59	453,100	451,890	451,150	449,940
PV-04 a PV-05	50,00	11,16	376,75	0,70	0,6461	3,8001	1.002,18	800,00	0,0194	1.710,26	3,40	451,890	450,920	449,940	448,970
PV-05 a PV-06	26,70	11,24	376,12	0,70	0,8987	4,6988	1.237,12	800,00	0,0494	2.730,19	5,43	450,920	448,300	447,470	446,150
PV-06 a PV-07	26,70	11,32	375,54	0,70	0,0000	4,6988	1.235,22	800,00	0,0581	2.958,50	5,89	448,300	445,000	444,650	443,100
PV-07 a PV-08	26,70	11,39	374,98	0,70	0,0000	4,6988	1.233,36	800,00	0,0599	3.005,84	5,98	445,000	441,200	441,600	440,000
PV-08 a Dissipador	35,00	10,20	384,85	0,70	0,0000	4,6988	1.265,83	800,00	0,0351	2.301,87	4,58	441,200	438,170	438,500	437,270

5. LANÇAMENTO FINAL

O lançamento das águas pluviais do Loteamento Novo Horizonte “F”, será realizado fora da gleba do empreendimento, através de uma faixa de 6,00 metros de largura de servidão de passagem na propriedade de Décio Trefilio Taddei (Matrícula n°8.930 do C.R.I. de Novo Horizonte - SP).

Para a escolha do local do lançamento de águas Pluviais, foi considerado os requisitos técnicos e ambientais, sendo considerado o ponto mais baixo da região, proporcionando assim o caminhamento das águas pluviais por gravidade e considerado também a região que poderia ser isenta de qualquer tipo de supressão de vegetação.

Tendo como alternativa técnica de mitigar o impacto ambiental no local de desague das águas pluviais, a implantação de uma saída de águas pluviais por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enrocamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar, diminuindo assim a velocidade da vazão do lançamento das águas que serão lançadas no “Brejo” formado por nascentes difusas.

Por se tratar de um empreendimento que será executado em duas fases, na primeira fase será executado caixas de enrocamento de pedras no final da Rua 08 após o cruzamento da Rua 04, no final da Rua 05 e no final da Rua 06 antes do cruzamento da Rua 07 com objetivo dissipar, diminuindo assim a velocidade da vazão do lançamento das águas no trecho de terra a ser pavimentado na fase futura.

Encerro o Presente Memorial da Rede de Drenagem, com 16 páginas,

Novo Horizonte - SP, 21 de Março de 2024

_____

Responsável Técnico
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190

E(X)=484800 E(X)=484900 E(X)=485000 E(X)=485100 E(X)=485200 E(X)=485300 E(X)=485400

N=7626300 N(Y)=7626200 N(Y)=7626100 N(Y)=7626000 N(Y)=7625900 N(Y)=7625800

(OUT/2022)
NM NQ NG
d c

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNETICA (d)= -21°00'00", V.A.= -00°07'00"

PROP. Sr. ARTUR PEREIRA / Sr. VALTAIR SIERRA e OUTROS

CHÁCARA SANTA ROSA

AZ=65°01'22" — 125,69m

V.D-01

DE ACORDO COM A CARTA DE DIRETRIZES RT / RTO - 14 nº 043/2023 A SABESP IRÁ IMPLANTAR O COLETOR TRONCO EM TUBO DE PVC - Ø 200mm

PVC - Ø 200mm

NASCENTE

"APP"

MATA

BREJO

FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM
Faixa "non aedificandi"
ÁREA: 263,05 m²

6,00

ÁREA VERDE 02
5.979,30

FASE "2"

FASE "1"

CANTEIRO "SISTEMA VIÁRIO"

V.P-32

ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA

RUA 06

RUA 05

RUA 04

RUA 03

RUA 02

RUA 01

RUA 07

RUA 08

ÁREA VERDE 01
1.139,01

ÁREA INST. 02
1.713,60

ÁREA REMANESCENTE

AZ=157°10'00" — 407,61m

AZ=157°11'41" — 40,39m

V.P-31

V.P-30

ÁREA INST. 01
1.040,03

SISTEMA DE LAZER
2.563,83

V.P-29

AZ=262°47'50"
22,81m

V.P-28

AZ=275°28'54"
80,40m

V.P-27

AZ=271°29'50"
40,18m

V.D-02

PROP. Sr. HENRIQUE BERNARDES

RUA MINAS GERAIS (estrada)

RUA CEL. CARVALHO LEME (estrada)

AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO (estrada)

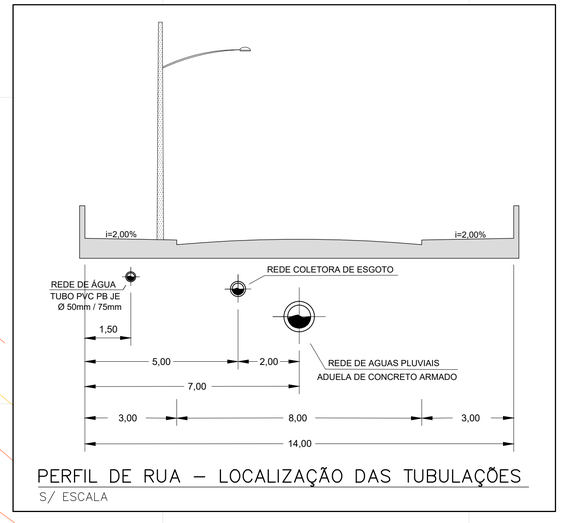
RUA CUSTÓDIO CARNEIRO NETO (estrada)

CAMPO DE BOIA

TERRENO VAZIO

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.



PERFIL DE RUA – LOCALIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES
S/ ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS- REDE / RAMAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	
01	POÇO DE INSPEÇÃO (PI)	07	Unid.
02	POÇO DE VISITA (PV)	09	Unid.
03	TUBO DE PVC RÍGIDO OCRE PB JEI Ø 150mm	945,04	m
04	TUBO DE PVC RÍGIDO OCRE PB JEI Ø 100mm	546,00	m
05	SELIM DE PVC RÍGIDO OCRE Ø 150 X 100mm	78	Unid.
06	CURVA 45º DE PVC RÍGIDO OCRE PB JEI Ø 100mm	156	Unid.
07	CAP DE PVC RÍGIDO OCRE Ø 100mm	78	Unid.
08	TAMPÃO DE FºFº P/ PV-PI Ø 600mm	16	Unid.

NOTA:
OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM SER ADQUIRIDOS EM FORNECEDORES QUALIFICADOS E POSTERIORMENTE INSPECIONADOS PELA SABESP.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

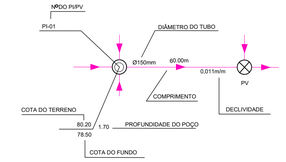
AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto — 2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

REDE PÚBLICA PROJETADA
POÇO DE INSPEÇÃO
POÇO DE VISITA
6,00 FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO PARA REDE DE ESGOTO



NOTAS:
1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS – ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	01/04

ASSUNTO
REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	1:1000	ABRIL / 2024

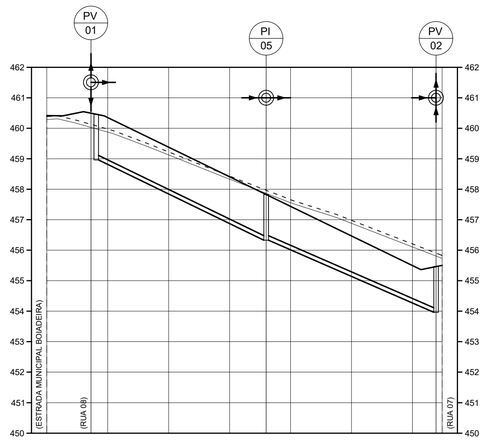
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

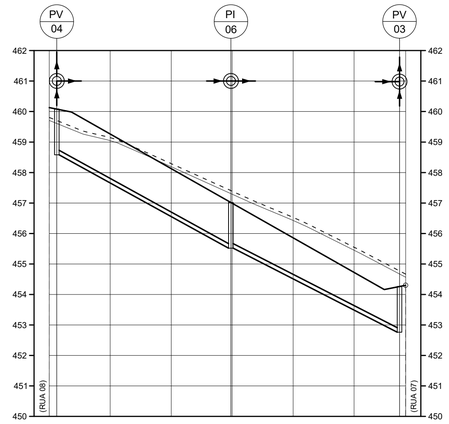
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



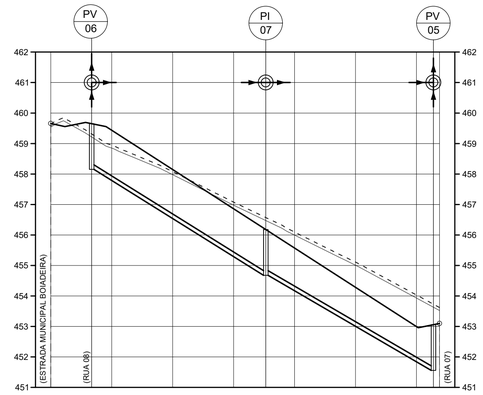
ESTACA DA TUBULAÇÃO	00	00+16,24	01	02	03	03+11,99	04	05	06	06+7,74	06+19,74
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	460,42	460,46	460,35	459,38	458,41	457,77	457,44	456,47	455,50	455,52	455,50
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)		458,96				456,27			454,02		
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)		1,50				1,50			1,50		
EXTENSAO SIMPLES			57,50m				55,75m				
EXTENSAO ACUMULADA			57,50m				113,25m				
DECLIVIDADE			i= 0,0468m/m				i= 0,0404m/m				
DIAMETRO			PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm				
ESCORAMENTO (TIPO)			PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO				

RUA 02



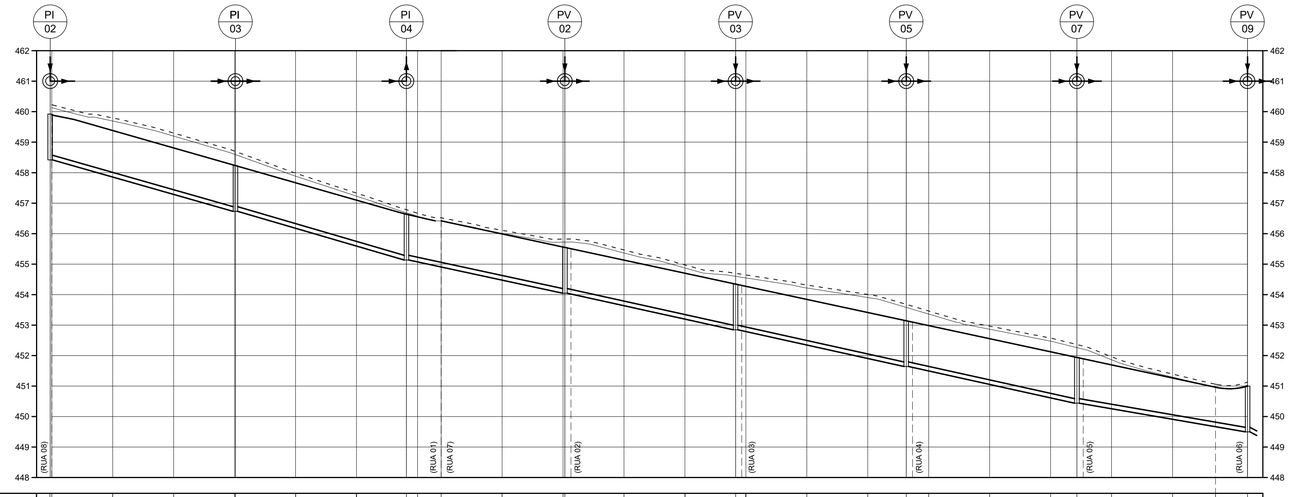
ESTACA DA TUBULAÇÃO	00	00+2,46	01	02	02+19,59	03	04	05	05+14,94	05+16,94
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	460,12	460,04	459,26	458,13	456,95	456,99	455,86	454,72	454,76	454,30
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	458,34				455,45				452,76	
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)	1,50				1,50				1,50	
EXTENSAO SIMPLES			57,13m			55,35m				
EXTENSAO ACUMULADA			57,13m			112,48m				
DECLIVIDADE			i= 0,0541m/m			i= 0,0486m/m				
DIAMETRO			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm				
ESCORAMENTO (TIPO)			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO				

RUA 03



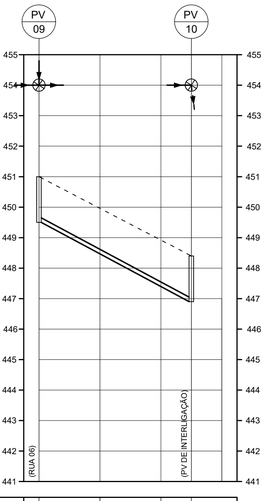
ESTACA DA TUBULAÇÃO	00	00+15,57	01	02	03	03+10,57	04	05	06	06+5,57	06+7,57
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	459,66	459,60	459,44	458,15	456,86	456,17	455,57	454,28	452,99	453,06	453,10
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)		458,10				454,67			451,56		
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)		1,50				1,50			1,50		
EXTENSAO SIMPLES			57,15m			55,00m					
EXTENSAO ACUMULADA			57,15m			112,15m					
DECLIVIDADE			i= 0,0600m/m			i= 0,0565m/m					
DIAMETRO			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm					
ESCORAMENTO (TIPO)			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO					

RUA 04



ESTACA DA TUBULAÇÃO	00+0,61	00	01	02	03	03+0,27	04	05	05+16,37	06	00	01	02	02+0,62	03	04	04+16,02	05	06	07	07+12,62	08	09	10	10+8,82	11	12	12+14,11	
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	459,89	459,89	459,38	458,81	458,24	458,20	457,67	457,10	456,62	456,55	456,42	455,99	455,56	455,52	455,13	454,70	454,26	454,27	453,84	453,41	453,06	452,98	452,55	452,12	451,85	451,69	451,26	450,96	451,00	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	458,39					456,70			455,12					454,62			452,76				451,26				450,35				448,50	
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)	1,50				1,50			1,50					1,50			1,50				1,50				1,50				1,50	
EXTENSAO SIMPLES			60,88m			56,10m			56,00m			56,00m			56,00m			56,00m			56,00m			56,00m					
EXTENSAO ACUMULADA			60,88m			116,98m			56,00m			112,00m			168,00m			224,00m			280,00m								
DECLIVIDADE			i= 0,0278m/m			i= 0,0282m/m			i= 0,0212m/m			i= 0,0225m/m			i= 0,0214m/m			i= 0,0216m/m			i= 0,0152m/m								
DIAMETRO			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm								
ESCORAMENTO (TIPO)			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO								

RUA 01 RUA 07



ESTACA DA TUBULAÇÃO	00	01	02	3+10,00	
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	451,00	449,96	448,92	448,40	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	449,50		446,90		
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)	1,50		1,50		
EXTENSAO SIMPLES		50,00m			
EXTENSAO ACUMULADA		50,00m			
DECLIVIDADE		i= 0,0520m/m			
DIAMETRO		PVC VINILFORT Ø 150mm			
ESCORAMENTO (TIPO)		PONTALETEAMENTO			

FAIXA DE SERVIDÃO

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

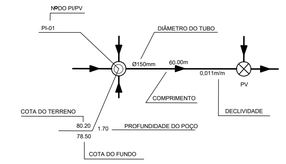
Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — 2620240340190
Autor do Projeto — ART

LEGENDA/TABELAS

REDE PÚBLICA PROJETADA

POÇO DE INSPEÇÃO

POÇO DE VISITA



NOTAS:

1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS – ORIGEM:
EQ –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO
ESGOTO

AREA: ESG | FOLHA: 02/04

ASSUNTO
REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO
PERIL

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: V= 1/100 H= 1/1000
DATA: ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

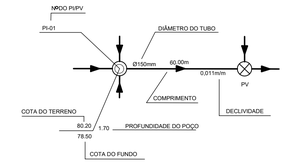
Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza Autor do Projeto	2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

REDE PÚBLICA PROJETADA

POÇO DE INSPEÇÃO

POÇO DE VISITA

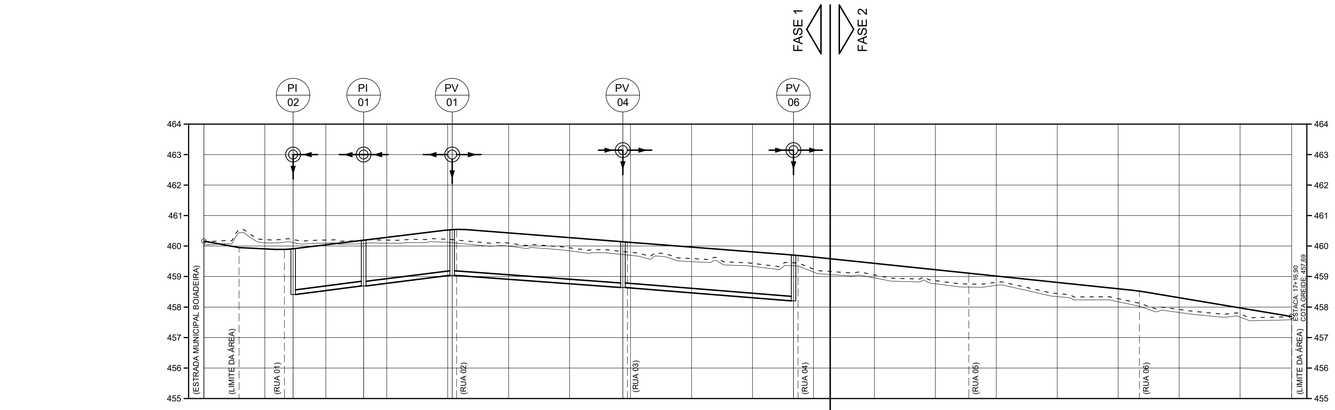


NOTAS:

1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.



ESTACA DA TUBULAÇÃO	00		01	01+9,30	02	02+12,43	03	04	04+17,48	05	06	09+17,48	07	08	09	09+13,48	10	11	12	13	14	15	16	17	17+16,00
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	460,16		459,91	459,89	460,04	460,18	460,28	460,53	460,46	460,43	460,28	460,04	460,12	459,96	459,81	459,60	459,64	459,43	459,22	459,01	458,81	458,60	458,31	457,97	457,69
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	454,92			458,39		458,68			458,96			458,54				458,10									
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)				1,50		1,50			1,50			1,50				1,50									
EXTENSAO SIMPLES					23,13m		29,05m			56,00m				56,00m											
EXTENSAO ACUMULADA					23,13m		52,18m			108,18m				164,18m											
DECLIVIDADE					i= 0,0125m/m		i= 0,0096m/m			i= 0,0075m/m				i= 0,0079m/m											
DIAMETRO					PVC VINILFORT Ø 150mm					PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm											
ESCORAMENTO (TIPO)					PONTALETEAMENTO					PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO											

RUA 08

FASE 1 FASE 2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-05

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
ESGOTO

ÁREA
ESG

FOLHA
03/04

ASSUNTO
REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO
PERIL

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V= 1/100
H= 1/1000

DATA
ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

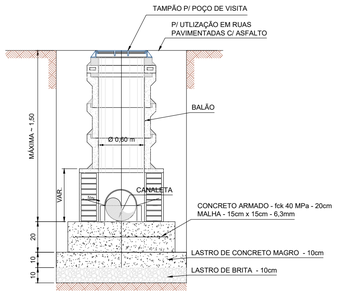
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	6	F	0	0	P	B

Obs: Os POÇOS DE VISITAS E POÇOS DE INSPEÇÃO deverão ser construidos em aduelas de conreto, conforme determinações contidas na NTS 025. (norma Técnica Sabesp) anexa.

POÇO DE INSPEÇÃO
S/ ESCALA

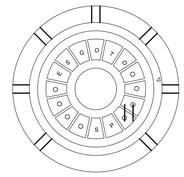


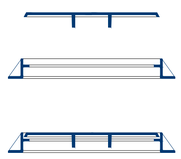
POÇO DE VISITA S/ CHAMINÉ
ESCALA 1:40



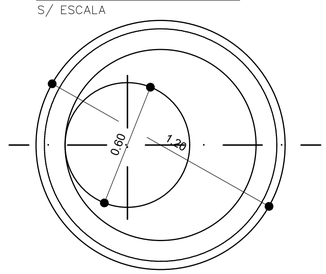
DETALHE N° 1
ESCALA 1:20

TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO
S/ ESCALA

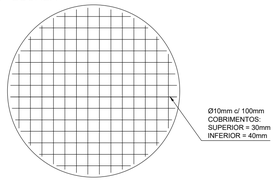




LAJE DE COBERTURA
S/ ESCALA

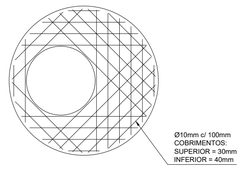


ARMAÇÃO DA LAJE INFERIOR
S/ ESCALA

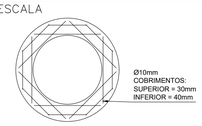


ARMAÇÃO DA LAJE DE TRANSIÇÃO

ARMADURA DUPLA
S/ ESCALA

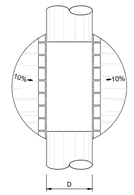


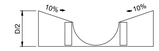
ARMAÇÃO DA CINTA DO TAMPÃO
ARMADURA DUPLA
S/ ESCALA



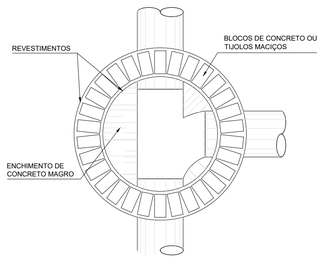
NOTA.:
TODO CIMENTO UTILIZADO NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVERÁ SER RESISTENTE A SULFATO.

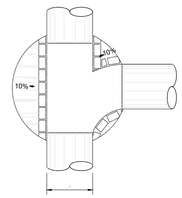
EXECUÇÃO DA CALHA QUANDO HÁ UMA SÓ ENTRADA NO PV/PI

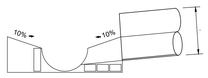




EXECUÇÃO DAS CALHAS QUANDO HÁ MAIS DE UMA ENTRADA NO PV





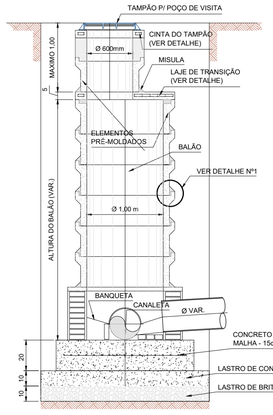


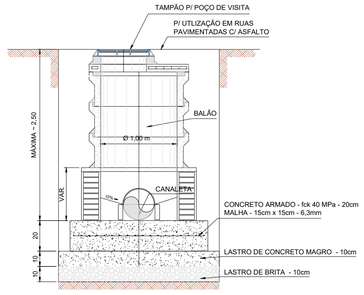
NOTAS:
1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS – ORIGEM:
EQ – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

POÇO DE VISITA
S/ ESCALA





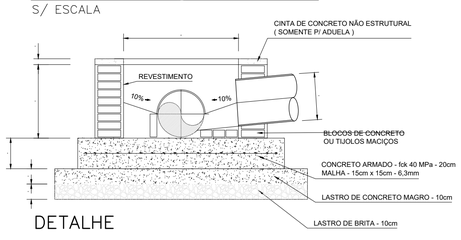
POÇO DE VISITA S/ CHAMINÉ
ESCALA 1:40

POÇO DE VISITA DE ANÉIS DE CONCRETO
ESCALA 1:40



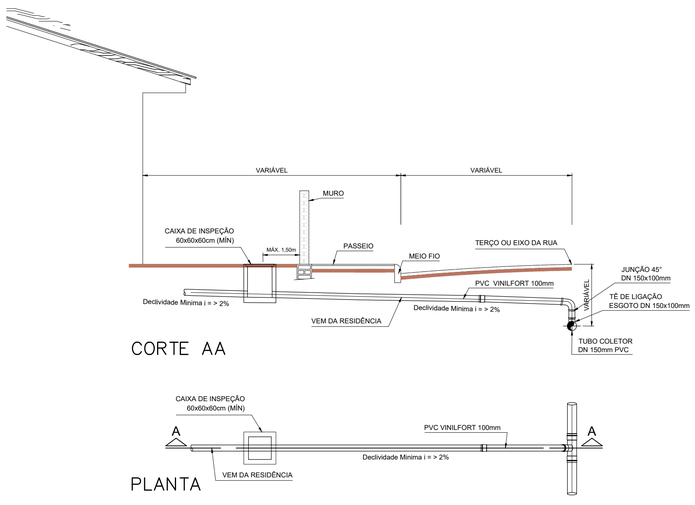
DETALHE N° 1
ESCALA 1:20

BASE PARA POÇOS DE VISITA
S/ ESCALA

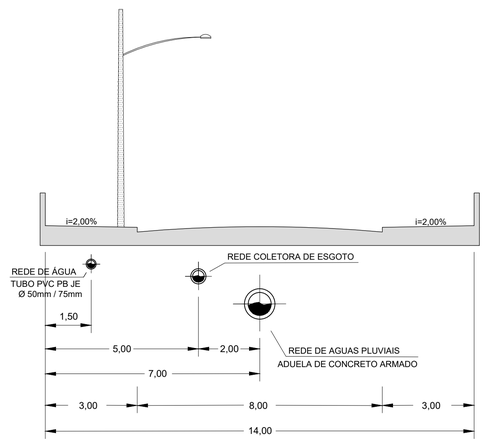


DETALHE

OBS: 1) A MEDIDA "c" É VARIÁVEL E DEVE SER SUFICIENTE P/ COBRIR O MAIOR TUBO E TAMBEM P/ ACERTAR A ALTURA DO PV.
2) A MEDIDA "B" É VARIÁVEL, DEPENDENDO DO DIÂMETRO DO PV.



LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA REDE NO TERÇO DA RUA
S/ ESCALA



PERFIL DE RUA – LOCALIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

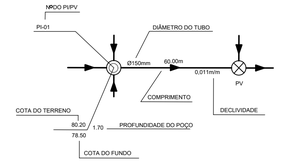
ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS
REDE PÚBLICA PROJETADA
POÇO DE INSPEÇÃO
POÇO DE VISITA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-CDHL
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	04/04

ASSUNTO
DETALHES CONSTRUTIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

FASE 1

PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto da Rede Pública de Esgoto Sanitário proposta para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 1** composto por **78 UH** (unidades habitacionais) de moradia unifamiliar de tipologia padrão CDHU que será executada pela CDHU em parte da gleba com área de 48.400,00 m².

Com base nos projetos de Urbanismo, Terraplenagem e Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO-14 nº 043/2023, fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o traçado da rede de esgotos do empreendimento e conectando a mesma no ponto de interligação no PV a construir no emissário de esgotos a ser implantado pela Sabesp.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- NBR 7968/93 Tubulação de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – diâmetros nominais;
- NBR 9648/86 Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649/86 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 12207/92 Projeto Interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12587/92 Cadastro de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- NTS-025 Projeto de Redes Coletoras de Esgoto;
- Carta Diretriz RT/RTO-14 nº 043/2023, fornecida pela Sabesp;
- Caderno Técnico Sabesp para elaboração de projetos dos sistemas de água e esgoto em empreendimentos imobiliários / 2018.

- Manual de projetos da CDHU.

3. CONCEPÇÃO DA REDE DE COLETORA PROJETADA

3.1. Tipologia e características da rede projetada

O sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário, será composto por uma rede de PVC, localizada a 2,00 metros do eixo do carroçável conforme previsto em projeto.

A profundidade média da rede, contando a partir da geratriz inferior dos tubos será de 1,50 m, a uma distância mínima de 1,0 m, e no mínimo 0,20 m abaixo da rede de água. A rede projetada deverá ser exclusivamente em PVC com diâmetro nominal mínimo de 150 mm.

3.2. Interligação da rede projetada e Destinação final dos efluentes

O esgoto deverá ser coletado e reunido em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do empreendimento.

O efluente deverá ter como destino o poço de visita PV-10 a ser construído pela CDHU para a realização da interligação na rede que a Sabesp irá implantará a partir desse PV.

O afastamento e disposição final do esgoto fazer-se a por meio do Emissário que encaminha todo o esgoto coletado a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Existente de Novo Horizonte, constituída por Lagoa Anaeróbia, Lagoa Facultativa e Lagoa de Maturação, estando a ETE distante aproximadamente 10 (dez) mil metros do empreendimento, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Córrego Três Pontes, considerado de classe 3 (Bacia de Esgotamento: Tietê Batalha), no Município de Novo Horizonte – SP.

3.3. Tubulação de PVC coletor

Os tubos e conexões serão de PVC Rígido, PBJE, tipo vinilfort, para diâmetro nominal mínimo (DN) ø 150 mm (6”). Os tubos serão em barras de 6,0 m, cor ocre.

3.3. Tubulação de PVC ramal predial

Os tubos e conexões serão de PVC Rígido, PBJE, tipo vinilfort, para diâmetro nominal (DN) ø 100 mm (4”). Os tubos serão em barras de 6,0 m, cor ocre.

3.4. Materiais a serem utilizados nos Ramais Prediais – por unidade

1,00 un Selim de PVC 90º elástico cor ocre Ø 150x 100 mm.

2,00 un Curva de PVC 45º PB/JE cor ocre Ø 100 mm.

1,00 un Cap de PVC JE cor ocre Ø 100 mm.

3.5. Poço de visita (PV)

Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior, destinado à execução de trabalhos de manutenção e inspeção.

Os poços de visita devem ser construídos em tubos de concreto tipo ponta e bolsa com junta elástica, conforme especificado na NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 044, com exceção da parte inferior que deve ser concretada concomitantemente com a laje de fundo, no mínimo a altura de meio diâmetro do tubo coletor, acima da geratriz superior deste. O tampão de acesso ao PV deve estar localizado acima do eixo do coletor principal, deslocada em sentido à entrada do fluxo, facilitando a entrada e visualização Desníveis entre a GI (geratriz inferior) do coletor e o fundo do PV (poço de visita), menores que 0,20 m, devem ser eliminados, aprofundando-se o trecho de montante, exceto nos casos de acerto de geratrizes superiores.

3.6. Poço de inspeção (PI)

Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de desobstrução e limpeza.

As paredes dos poços de inspeção devem ser revestidas por tubos de concreto tipo ponta e bolsa com junta elástica, conforme especificado no PP-01 – PI.b, com exceção da parte inferior que deve ser concretada concomitantemente com a laje de fundo, no mínimo a altura de meio diâmetro do tubo coletor, acima da geratriz superior deste. O tampão de acesso ao PI deve estar localizado acima do eixo do coletor principal, deslocada em sentido à entrada do fluxo, facilitando a entrada e visualização.

4. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

4.1. Cálculo das vazões de contribuição e parâmetros adotados

Foram adotados os seguintes parâmetros para determinação das vazões contribuintes de cada sistema projetado, com singularidades denominadas por letras:

4.1.1. Rede de esgoto sanitário denominada.

Nº. de residências:	110 unidades hab.**(contribui na rede).**
Nº. de pessoas por residência:	03 pessoas.
Consumo per capta diário:	175 l/hab.dia.
K1 – Coeficiente do dia maior consumo :	1,20. **(K1)**
K2 – Coeficiente da hora maior consumo:	1,50. **(K2)**
Coeficiente de retorno:	0,80.
Extensão total da rede com contribuição:	660,10 m.
Extensão total da rede sem contribuição:	401,30 m.
Extensão total da rede	: 1.061,40 m.
Vazão de infiltração:	0,20 l/sxkm.
Coeficiente de rugosidade :	n=0,013

A determinação do coeficiente de contribuição foi efetuada da seguinte maneira:

Vazão máxima horária final:

$$\mathbf{Q} = \frac{C \cdot K1 \cdot K2 \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

onde: q = consumo de água per capita = 175 l/hab . dia

C = coeficiente de retorno = 0,80
K1 = coeficiente de máxima vazão diária = 1,20
K2 = coeficiente de máxima vazão horária = 1,50
P = população inicial/final = 110 . 3 hab/uh = 330 hab

4.1.1.1. Cálculo da vazão de contribuição

$$Q = \frac{0,80 \;.\; 1,20 \;.\; 1,50 \;.\; 330 \;.\; 175}{86.400} = 0,9625 \text{ l/s}$$

Rede com Contribuição - Infiltração

Qi = *L x i = 660,10m x 0,20 l/sxkm = 660,10m x (0,20/1000) = 0,1320 l/s*

Rede sem Contribuição - Infiltração

Qi = *L x i = 401,30m x 0,20 l/sxkm = 401,30m x (0,20/1000) = 0,0803 l/s*

Coeficiente de contribuição linear:

$$\mathbf{Tx} = \frac{Q + TI}{Lc} \quad \text{(l/s. m)}$$

onde: TI = taxa de infiltração= 0,2 l/sxkm.

Lc = extensão da rede com contribuição= 683,52 m

Rede com Contribuição

$$\mathbf{Tx} = 0,9625 + 0,1320 = \frac{}{660,10} = \mathbf{0,001658 \text{ l/s . m}}$$

Rede sem Contribuição

$$\mathbf{Tx} = 0,0803 = \frac{}{401,30} = \mathbf{0,000200 \text{ l/s . m}}$$

Vazão de contribuição final:

onde: Q máx. = 0,9625 l/s.

Q infiltração – com contribuição = 0,1320 l/s.

Q infiltração – sem contribuição = 0,0803 l/s.

Q final = (0,9625 l/s + 0,1320 l/s + 0,0803) = **1,1748 l/s.**

4.2. Equações utilizadas

Foram adotadas as seguintes equações:

Vazão média:

$$\mathbf{Qm} = \frac{C \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

Vazão máxima horária ou vazão doméstica final:

$$\mathbf{Q} = \frac{C \cdot K1 \cdot K2 \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

onde:
- q = consumo de água per capita
- C = coeficiente de retorno
- K1 = coeficiente de máxima vazão diária
- K2 = coeficiente de máxima vazão horária
- P = população inicial/final
- TI = taxa de infiltração
- Lt = extensão total da rede

Velocidade:

$$V = \frac{1}{n} \cdot RH^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad (m/s)$$

Velocidade crítica:

$$Vc = 6 \cdot (g \cdot RH)^{1/2} \quad (m/s)$$

Tensão trativa:

$$\delta = \gamma \cdot RH \cdot i \quad (Pa)$$

onde:

- n = coeficiente de rugosidade (0,013)
- RH = raio hidráulico
- i = declividade
- g = aceleração da gravidade
- γ = peso específico da água

PLANILHA DE CÁLCULO REDE DE COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO

Número de Trechos:	25,00	**Local:** LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - NOVO HORIZONTE - SP	**Data**
Extensão Total da Rede:	1.276,74	**Resp. Técnico:** Pedro Henrique Silva Souza	22/04/2024
Extensão Rede Contribuição:	674,56	**CREA-SP:** 5069479552	
Coef. contribuição (l/s.m):	0,00163	**ART nº:** 2620240340190	
Coef. Manning (n):	0,013		

TRECHO	PONTO		EXTENS.	TX. CONT.	VAZÃO (l/s)				DIAM. (ø)	COTA DO TERRENO	COTA DO COLETOR	PROF. DO COLETOR	DECLIV.	LÂM. D'ÁGUA	V	ζ	V crit.
	MONT.	JUS.	(m)	(l/s.m)	Q TRECHO	Q MONT.	Q JUS.	Q PROJ.	(mm)	MONT. / JUS.	MONT. / JUS.	MONT. / JUS.	(m/m)	(Y/D)	(m/s)	(Pa)	(m/s)
C.1.1	PV-01	PI-01	29,05	0,00020	0,006	0,000	0,006	1,500	150	460,460 460,180	458,960 458,680	1,500 1,500	0,0096	0,21	0,540	1,850	2,600
C.1.2	PI-01	PI-02	23,13	0,00020	0,005	0,006	0,010	1,500	150	460,180 459,890	458,680 458,390	1,500 1,500	0,0125	0,20	0,590	2,270	2,530
C1.3	PI-02	PI-03	60,88	0,00163	0,099	0,010	0,109	1,500	150	459,890 458,200	458,390 456,700	1,500 1,500	0,0278	0,16	0,790	4,220	2,320
C1.4	PI-03	PI-04	56,10	0,00163	0,091	0,109	0,201	1,500	150	458,200 456,620	456,700 455,120	1,500 1,500	0,0282	0,16	0,790	4,270	2,310
C1.5	PI-04	PV-02	52,00	0,00020	0,010	0,201	0,211	1,500	150	456,620 455,520	455,120 454,020	1,500 1,500	0,0212	0,18	0,710	3,420	2,390

C.2.1	PV-01	PI-05	57,50	0,00163	0,094	0,000	0,094	1,500	150	460,460	458,960	1,500	0,0468	0,15	0,940	6,330	2,190
										457,770	456,270	1,500					
C.2.2	PI-05	PV-02	55,75	0,00163	0,091	0,094	0,184	1,500	150	457,770	456,270	1,500	0,0404	0,15	0,900	5,640	2,220
										455,520	454,020	1,500					
C.3.1	PV-02	PV-03	56,00	0,00020	0,011	0,395	0,407	1,500	150	455,520	454,020	1,500	0,0225	0,17	0,730	3,580	2,370
										454,260	452,760	1,500					
C.4.1	PV-01	PV-04	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	460,460	458,960	1,500	0,0075	0,23	0,500	1,520	2,680
										460,040	458,540	1,500					
C.4.2	PV-04	PI-06	57,13	0,00163	0,093	0,011	0,104	1,500	150	460,040	458,540	1,500	0,0541	0,14	0,990	7,080	2,150
										456,950	455,450	1,500					
C.4.3	PI-06	PV-03	55,35	0,00163	0,090	0,104	0,194	1,500	150	456,950	455,450	1,500	0,0486	0,14	0,960	6,520	2,180
										454,260	452,760	1,500					
C.5.1	PV-03	PV-05	56,00	0,00020	0,011	0,601	0,612	1,569	150	454,260	452,760	1,500	0,0214	0,18	0,720	3,450	2,380
										453,060	451,560	1,500					
C.6.1	PV-04	PV-06	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	460,040	458,540	1,500	0,0079	0,23	0,500	1,580	2,660
										459,600	458,100	1,500					
C.6.2	PV-06	PI-07	57,15	0,00163	0,093	0,011	0,104	1,500	150	459,600	458,100	1,500	0,0600	0,14	1,030	7,680	2,130

										456,170	454,670	1,500					
C.6.3	PI-07	PV-05	55,00	0,00163	0,089	0,104	0,194	1,500	150	456,170	454,670	1,500	0,0565	0,14	1,010	7,330	2,140
										453,060	451,560	1,500					
C.7.1	PV-05	PV-07	56,00	0,00020	0,011	0,806	0,817	1,500	150	453,060	451,560	1,500	0,0216	0,18	0,720	3,470	2,380
										451,850	450,350	1,500					
C.8.1	PV-06	PV-08	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	459,600	458,100	1,500	0,0104	0,21	0,560	1,960	2,580
										459,020	457,520	1,500					
C.8.2	PV-08	PI-08	56,35	0,00163	0,092	0,011	0,103	1,500	150	459,020	457,520	1,500	0,0673	0,13	1,070	8,390	2,100
										455,230	453,730	1,500					
C.8.3	PI-08	PV-07	54,35	0,00163	0,088	0,103	0,191	1,500	150	455,230	453,730	1,500	0,0622	0,14	1,040	7,900	2,120
										451,850	450,350	1,500					
C.9.1	PV-07	PV-09	56,00	0,00020	0,011	1,008	1,019	1,500	150	451,850	450,350	1,500	0,0152	0,19	0,640	2,640	2,480
										451,000	449,500	1,500					
C.10.1	PV-08	PI-09	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	459,200	457,520	1,680	0,0105	0,21	0,560	1,980	2,580
										458,430	456,930	1,500					
C.10.2	PI-09	PI-10	55,50	0,00163	0,090	0,011	0,101	1,500	150	458,430	456,930	1,500	0,0685	0,13	1,080	8,510	2,090
										454,630	453,130	1,500					
C.10.3	PI-10	PV-09	53,50	0,00163	0,087	0,101	0,189	1,500	150	454,630	453,130	1,500	0,0679	0,13	1,080	8,450	2,100

										451,000	449,500	1,500					
C.11.1	PV-09	PV-10	50,00	0,00020	0,010	1,208	1,218	1,500	150	451,000 448,400	449,500 446,900	1,500 1,500	0,0520	0,14	0,990	7,030	2,150

Notas:

Vazão mínima de cálculo: 1,50 l/s

Inclinação minima admissivel: 0,005 m/m

Tensão trativa mínima admissivel: 1
Pa

Velocidade máxima admissivel: 5
m/s

ANEXOS:

27/11/2023, 11:11 Email – Pedro Henrique – Outlook

RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Ter, 12/09/2023 09:39

Para:Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc:Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>;nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>;Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>;'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>

Eng Pedro Henrique>

De acordo com local do Poço de Visita.

Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: segunda-feira, 11 de setembro de 2023 18:49
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Boa Tarde Sr. Eng. Carlos,

Poderia por favor analisar se o PV 06 Projetado para ser interligado na rede que a Sabesp irá implantar está de acordo com o solicitado na CD 043/2023 ?,

para que possamos concluir o referido Projeto,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos

Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: terça-feira, 22 de agosto de 2023 18:00
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Eng Pedro>

1 - Água: N.H. SABESP - ÁGUA.dwg, em anexo segue as Redes de Água de Novo Horizonte.

Em local de entroncamento da **Avenida Angela Blaso Segreto x Rua Carvalho Leme x Estrada Cana do Reino**, há a Rede de PVC - DEFOFO 300 mm, desta rede foi implantado no sentido da Estrada Cana do Reino Rede de PVC / DEFOFO - 150 mm, é desta Rede que deverá realizar a interligação com Rede de PVC/ DEFOFO 100 mm para abastecer o CDHU.

Ligar para mim, explicarei a você como ficara a interligação de 100 mm ao CDHU.

2 - ESGOTO: Interligação do Coletor Tronco do CDHU com Emissário existente: anexo, CADASTRO GEORREFERENCIADO, o PV - E4, será local de lançamento, com implantação de Poço de Visita exclusivo para receber esgotamento sanitário do CDHU.



De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 17:14
Para: Milthes Sperandeo Pereira <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Segue a imagem que recebi do Eng. Carlos, sobre o tronco coletor de esgoto.

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:40
Para: milthesp@sabesp.com.br <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: Re: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

Segue e-mail enviado para o Eng Carlos,

Para a Sra ter conhecimento das informações que estamos precisando,

Desde já agradeço pela atenção,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:14
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sr. Carlos

Poderia me encaminhar um croqui do ponto de interligação para melhor entendimento de como vamos ter que projetar a interligação do Projeto Novo Horizonte "F" na rede existente da Sabesp?

Poderia também me encaminhar um croqui com as informações do tronco coletor de esgoto que será executado com as suas devidas locações de PV para que eu possa ter conhecimento da profundidade dos mesmos para projetar o lançamento na rede de esgoto do loteamento em questão ?

Segue em anexo o Projeto Urbanístico do Loteamento para ter conhecimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:46
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:45
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Bom Dia Eng. Carlos Gomes,

Me desculpe mais o primeiro e-mail que tinha te enviado voltou, depois eu te enviei novamente mais os anexo não foram,

Dessa forma segue em anexo o Projeto Urbanístico conforme solicitado,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:33
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>; Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio

dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Pedro Henrique>
Segue resposta:

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Resposta: Traçado previsto está em arquivo anexo. Com início das Obras do CDHU F a Sabesp estará iniciando as obras. É necessário o CDHU, oficializar a Sabesp enviando o Urbanístico do Empreendimento para elaborarmos o projeto de implantação do Coletor Tronco de Esgoto.

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp.
Resposta: Não foi enviado em anexo o Projeto Urbanístico.

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,
Resposta: Interligar em Rede de 100 mm, próximo a rede de 300 mm.

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?
Resposta: Dimensionar para menor pressão Dinâmica em 12 mca

sabesp
Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 11 de julho de 2023 15:43
Para: Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>; Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Reenviando o e-mail,

Por favor confirmar o recebimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique
Enviado: segunda-feira, 10 de julho de 2023 15:26
Para: niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>; carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Conforme contato por telefone sou o Projetista contratado pela CDHU responsável pela elaboração e aprovação dos Projetos do Loteamento Novo Horizonte "F",

Venho por meio deste requerer informações sobre o Projeto do Coletor de Esgoto informado na Carta de Diretrizes n° 043/23, conforme item 4.1. obs,

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp,

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?

Atenciosamente,

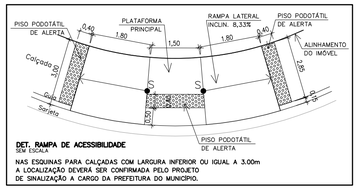
ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

Encerro o Presente Memorial da Rede de Esgoto, com 19 páginas,

Novo Horizonte- SP, 22 de Abril de 2024

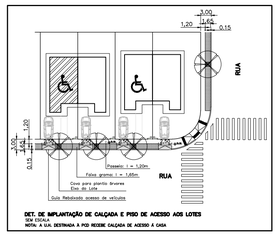
_____

Responsável Técnico
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190

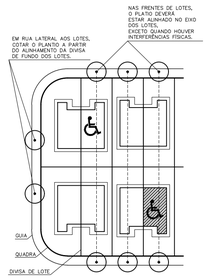


DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE
SEM ESCALA

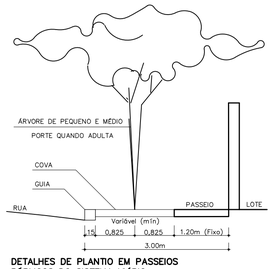
NAS ESQUINAS PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR OU IGUAL A 3.00m
A LOCALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADA PELO PROJETO
DE SINALIZAÇÃO A CARGO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO.



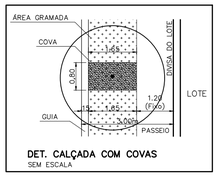
DET. DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA E PISO DE ACESSO AOS LOTES
SEM ESCALA
NOTA: A U.H. DESTINADA A PCD RECEBE CALÇADA DE ACESSO À CASA



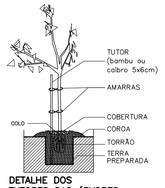
DET. DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES
SEM ESCALA



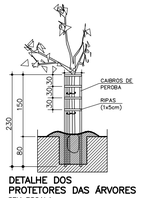
DETALHES DE PLANTIO EM PASSEIOS PÚBLICOS DO SISTEMA VIÁRIO
SEM ESCALA



DET. CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA



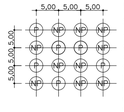
DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA

LEGENDA DO REFLORESTAMENTO:
ESQUEMA DE PLANTIO NA ÁREA VERDE 01
E PARTE DA ÁREA VERDE 02.
SEM ESCALA
(P) – PIONEIRAS 40% – 68 MUDAS
(NP) – NÃO PIONEIRAS 60% – 101 MUDAS
ÁREA VERDE 01, E PARTE DA 02 – REVEGETAÇÃO (400 mudas/ha)

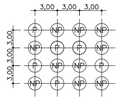
DETALHE:



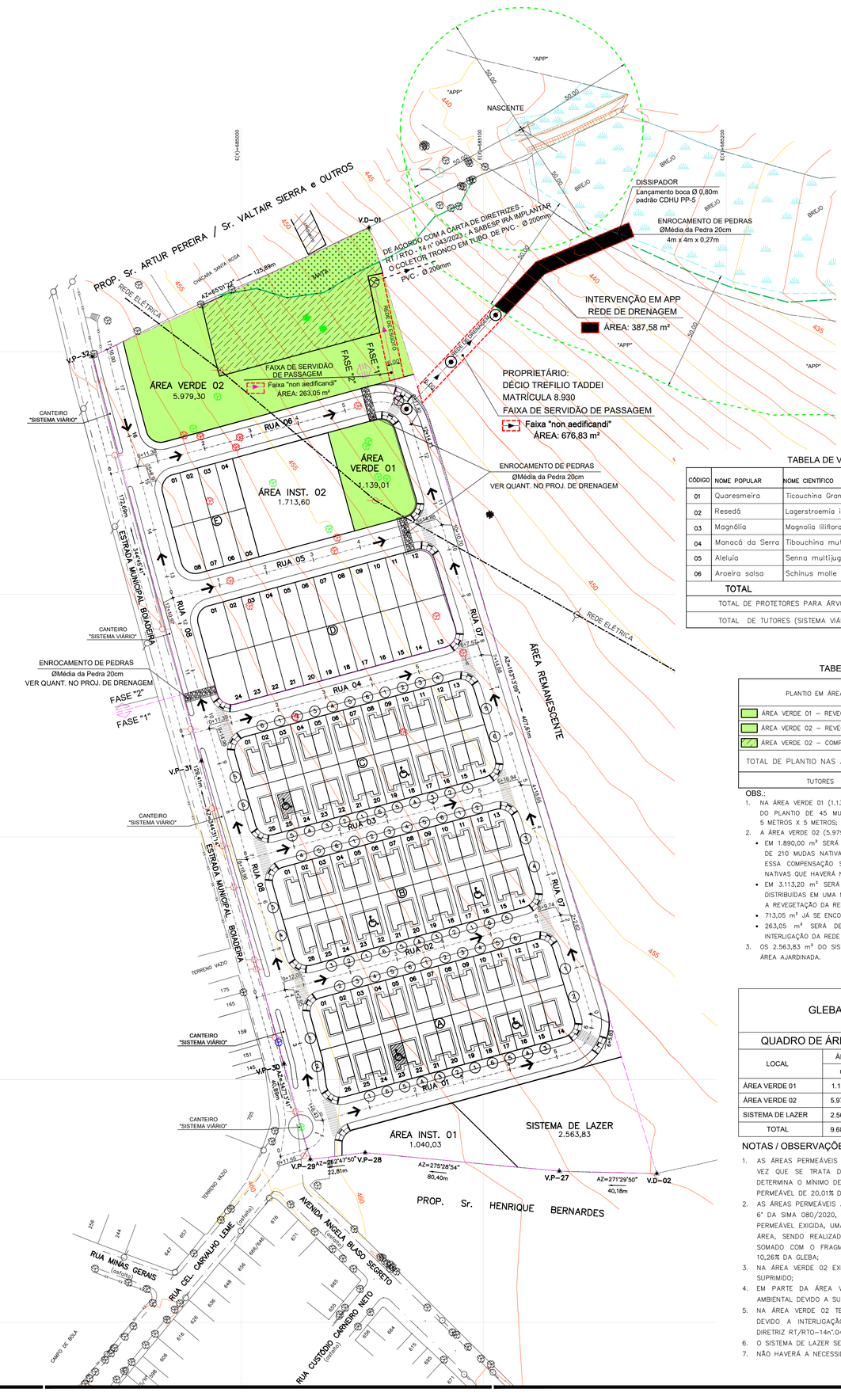
Metodologia de Implantação
Será obedecido o seguinte critério:
40% de espécies pioneiras, e 60% de espécies não pioneiras, distribuídas em linhas alternadas e em quincôncio.
Nota:
Para a adubação das covas, retirar o solo e misturar ao mesmo 200g de superfosfato simples e 200g de calcário dolomítico.

LEGENDA DO REFLORESTAMENTO:
ESQUEMA DE PLANTIO EM PARTE DA ÁREA VERDE 02
SEM ESCALA
(P) – PIONEIRAS 40% – 84 MUDAS
(NP) – NÃO PIONEIRAS 60% – 126 MUDAS
PARTE DA ÁREA VERDE 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (1.111 mudas/ha)

DETALHE:



Metodologia de Implantação
Será obedecido o seguinte critério:
40% de espécies pioneiras, e 60% de espécies não pioneiras, distribuídas em linhas alternadas e em quincôncio.
Nota:
Para a adubação das covas, retirar o solo e misturar ao mesmo 200g de superfosfato simples e 200g de calcário dolomítico.



NOTAS:

1. AS RAMPAS PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA DEVERÃO SER LOCADAS DE ACORDO COM PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA A CARGO DA PREFEITURA LOCAL E DE ACORDO COM A NBR 9050/2004.
2. SEGUIR RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO
3. O PREPARO DO PLANTIO, ACEITE DAS MUDAS E O PLANTIO DEVEM ESTAR SOB A SUPERVISÃO E RESPONSABILIDADE DE TÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO - SISTEMA VIÁRIO

4. O PLANTIO NAS CALÇADAS DEVERÁ OBEDECER OS DETALHES PRESENTES NESTE PROJETO.
5. DIMENSÕES MÍNIMAS DAS COVAS ÁRVORES: 65 cm X 80 cm X 80 cm;
6. O PREPARO DO SOLO PARA AS COVAS DEVE SER FEITO A PARTIR DE ANÁLISE DO TERRENO E ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO POR TÉCNICO ESPECIALIZADO.
7. TODAS AS MUDAS IMPLANTADAS NAS CALÇADAS DEVERÃO RECEBER TUTOR E PROTETOR.
8. A IMPLANTAÇÃO DAS ÁRVORES NO PASSEIO DEVE ESTAR LOCADA NO EIXO DOS LOTES, VISANDO EVITAR O CONFLITO DE IMPLANTAÇÃO COM A INFRAESTRUTURA A SER INSTALADA, AÉREA OU ENTERRADA, EM CASO DE INTERFERÊNCIA , O PLANTIO DEVERÁ SER DESLOCADO, DEVENDO NO ENTANTO, GARANTIR ESPAÇO LIVRE PARA ACESSO DE AUTOMÓVEL DE PELO MENOS 2,50m DE LARGURA PARA CADA UNIDADE HABITACIONAL, BEM COMO A ACESSIBILIDADE LEGAL NOS PASSEIOS PÚBLICOS.
9. O PROJETO DE PAISAGISMO INDICA A ARBORIZAÇÃO DE PORTE BAIXO EM UM DOS LADOS DA RUA, DEVIDO A INSTALAÇÃO DA REDE DE ENERGIA, CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERNAR O POSICIONAMENTO DAS ESPÉCIES EM FUNÇÃO DESTE MOTIVO, OS AJUSTES PODERÃO SER FEITOS PELA EQUIPE DE OBRAS.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO - ÁREAS VERDES

10. AS ESPÉCIES A SEREM PLANTADAS NO REPLANTIO NAS ÁREAS VERDES, DEVERÃO SER ESCOLHIDAS DOS QUADROS II E III DO MEMORIAL DESCRITIVO DE REVEGETAÇÃO.

QUANTITATIVO DE GRAMADO E CALÇAMENTO

TIPO	QUANTIDADE
PISO CIMENTADO PARA CALÇADAS E REBAIXO DE CARRO	2.255,18 m²
GRAMA ESMERALDA NAS CALÇADAS	1.522,70 m²
PISO PODOTÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO	57,60 m²
GUIAS REBAIXADAS (RAMPA) PARA ACESSIBILIDADE	20 un

TABELA DE VEGETAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

CÓDIGO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	DIÂMETRO MÉDIO DAS COPAS ADULTAS (m)	ALTURA MÉDIA DAS COPAS ADULTAS (m)	COR	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
01	Quaresmeira	Ticouchina Granulosa	2.00	4.00	6.00 à 8.00	Roxa	65X80X80	13
02	Resedá	Lagerstroemia indica	2.00	5.00	6.00 à 8.00	Rosa	65X80X80	13
03	Magnólia	Magnolia liliflora	2.00	4.00	4.00 à 6.00	Branca	65X80X80	13
04	Manacá da Serra	Tibouchina mutabilis	2.00	4.00	6.00 à 10.00	Roxa	65X80X80	13
05	Aleluia	Senna multijuga	2.00	5.00	6.00 à 10.00	Amarela	65X80X80	13
06	Aroeira salsa	Schinus molle	2.00	4.00	6.00 à 8.00	Branca	65X80X80	13
TOTAL								78
TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES								78
TOTAL DE TUTORES (SISTEMA VIÁRIO + ÁREAS VERDES)								457

TABELA DE VEGETAÇÃO DAS ÁREAS VERDE.

PLANTIO EM ÁREA VERDE	ÁREA DE PLANTIO (m²)	QUANTIDADE DE MUDAS (Unid.)
ÁREA VERDE 01 – REVEGETAÇÃO	1.139,01	= (1.139,01 / (5 x 5)) = 45
ÁREA VERDE 02 – REVEGETAÇÃO	3.113,20	= (3.113,20 / (5 x 5)) = 124
ÁREA VERDE 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	1.890,00	= (1.890,00 / (3 x 3)) = 210
TOTAL DE PLANTIO NAS ÁREAS VERDES	= 45 + 124 + 210 = 379	
TUTORES	379	

OBS.:

1. NA ÁREA VERDE 01 (1.139,01 m²) SERÁ REALIZADO A REVEGETAÇÃO DA ÁREA ATRAVÉS DO PLANTIO DE 45 MUDAS NATIVAS QUE SERÃO DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 5 METROS X 5 METROS;
2. A ÁREA VERDE 02 (5.979,30 m²) SERÁ DISTRIBUÍDA DAS SEGUINTES FORMAS:
   - EM 1.890,00 m² SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO PLANTIO DE 210 MUDAS NATIVAS, DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 3 METROS X 3 METROS, ESSA COMPENSAÇÃO SE FAZ NECESSÁRIA DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS QUE HAVERÁ NA ÁREA;
   - EM 3.113,20 m² SERÁ REALIZADO O PLANTIO DE 124 MUDAS NATIVAS, QUE SERÃO DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 5 METROS X 5 METROS, COM OBJETIVO DE REALIZAR A REVEGETAÇÃO DA REFERIDA ÁREA;
   - 713,05 m² JÁ SE ENCONTRA REVEGETADA ATRAVÉS DE UM FRAGMENTO EXISTENTE;
   - 263,05 m² SERÁ DESTINADO A FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO PARA A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO;
3. OS 2.563,83 m² DO SISTEMA DE LAZER PERMANECERÁ GRAMADO, PARA PROTEÇÃO DA ÁREA AJARDINADA.

GLEBA	ÁREA	
	m²	%
	48.400,00	100,00

QUADRO DE ÁREAS PARA ATENDIMENTO DA SIMA 080/2020

LOCAL	ÁREA PERMEÁVEL*		OCUPAÇÃO
	m²	%	
ÁREA VERDE 01	1.139,01	2,36	REVEGETAÇÃO
ÁREA VERDE 02	5.979,30	12,35	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL / REVEGETAÇÃO
SISTEMA DE LAZER	2.563,83	5,30	AJARDINAGEM
TOTAL	9.682,14	20,01	-

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

1. AS ÁREAS PERMEÁVEIS ATENDEM O QUE DIZ NO ARTIGO 7° DA SIMA 080/2020, UMA VEZ QUE SE TRATA DE UM LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL, E A LEGISLAÇÃO DETERMINA O MÍNIMO DE 10% DE ÁREA PERMEÁVEL, E ESTE PROJETO PREVÊ UMA ÁREA PERMEÁVEL DE 20,01% DA ÁREA DA GLEBA;
2. AS ÁREAS PERMEÁVEIS A SEREM REVEGETADAS ATENDEM O QUE DIZ NO §4° DO ARTIGO 6° DA SIMA 080/2020, QUE DETERMINA A REVEGETAÇÃO DE NO MÍNIMO 50% DA ÁREA PERMEÁVEL EXIGIDA, UMA VEZ QUE O PROJETO PREVÊ UMA REVEGETAÇÃO DE 8,78% DA ÁREA, SENDO REALIZADA NA ÁREA VERDE 01, E PARTE DA ÁREA VERDE 02, QUE SOMADO COM O FRAGMENTO DE MATA EXISTENTE FICA UMA ÁREA REVEGETADA DE 10,26% DA GLEBA;
3. NA ÁREA VERDE 02 EXISTE UM FRAGMENTO DE MATA DE 713,05 m², QUE NÃO SERÁ SUPRIMIDO;
4. EM PARTE DA ÁREA VERDE 02 (1.890,00m²), SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS ISOLADA;
5. NA ÁREA VERDE 02 TERÁ UMA FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO DE (263,05 m²) DEVIDO A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO NO PONTO INFORMADO NA CARTA DIRETRIZ RT/RTO–14n°.043/2023;
6. O SISTEMA DE LAZER SERÁ DESTINADO A AJARDINAGEM PERMANECENDO GRAMADO;
7. NÃO HAVERÁ A NECESSIDADE DE TALUDES NAS ÁREAS PERMEÁVEIS.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO E APROVAÇÕES – ENGCONV

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA C.R.T. 3714187870 AUTORA DO PROJETO	TÉCNICA EM MEIO AMBIENTE TRT: CFT2303057377
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA CREA–SP: 5069479552 COAUTOR DO PROJETO	ENGENHEIRO CIVIL ART: 2620240340190

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- 1 – Nº DO LOTE; UNIDADE HABITACIONAL
- A.P. → SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUA PLUVIAL
- SUGESTÃO DE LOCALIZAÇÃO DE RAMPA DE ACESSO PNE
- LIMITE DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EXISTENTE
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- BREJO (FORA DA GLEBA)
- ÁREA VERDE 01 – REVEGETAÇÃO Á EXECUTAR 1.139,01 m²;
- ÁREA VERDE 02 – 5.979,30 m², SENDO COMPOSTA POR:
  - COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – Á EXECUTAR – 1.890,00 m²;
  - REVEGETAÇÃO – Á EXECUTAR – 3.113,20 m²;
  - FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA – EXISTENTE – 713,05 m².
- 6,00 FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE ESGOTO – 263,05 m²
- ÁRVORE ISOLADA À PERMANECER – 12 UNIDADES
- ÁRVORE ISOLADA NATIVA À SUPRIMIR – 14 UNIDADES
- ÁRVORE ISOLADA EXÓTICA À SUPRIMIR – 01 UNIDADES
- ÁRVORE EXISTENTES FORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- DISSIPADOR E ENROCAMENTO DE PEDRAS
- 6,00 FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
- 6,00 INTERVENÇÃO EM APP DEVIDO AO SISTEMA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 387,58 m²

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO →P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1	78-FASE 32-FASE 110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	01/01

ASSUNTO
PROJETO DE ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
PROJETO DE REVEGETAÇÃO E IMPLANTAÇÃO
DAS ÁREAS VERDES E SISTEMA DE LAZER

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" FASE 1

PROJETO DE REVEGETAÇÃO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Técnica em Meio Ambiente: Kellen Renata Knopp Barroca Souza.

C.R.T. 37141879870

T.R.T.: CFT2303057377

Novo Horizonte – SP
2024

1. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL:

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 1
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Matrícula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Área de terras sem benfeitorias, localizada na Estrada Municipal Boiadeira, no Município de Novo Horizonte – São Paulo.
- **Acesso principal**: Estrada Municipal Boiadeira.
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Responsável Técnico pelo Projeto Paisagístico**:
  Téc. Amb. Kellen Renata Knopp Barroca Souza

2. INTRODUÇÃO:

O plantio de árvores ou arvoretas em vias públicas torna-se, a cada dia, uma atividade rotineira, quer seja para a implantação da arborização ou para a substituição de indivíduos ou espécies.

Muitas vezes esse plantio não obtém o êxito que se pretende, seja por causa da espécie selecionada, seja pela qualidade das mudas usadas ou pelas técnicas utilizadas para o plantio.

Aspectos tais como época de plantio, abertura de covas, adubação, proteção e tutoramento devem ser ponderados quando do plantio. Mudas de porte adequado, quando bem plantadas são mais respeitadas pela comunidade e, consequentemente, maiores são as chances de se desenvolverem e se tornarem adultas.

3. OBJETIVOS:

O empreendedor objetiva através do presente projeto, acompanhar as determinações da legislação pertinente em vigor, especificamente quanto à regularização do loteamento habitacional.

Este projeto de recomposição florestal tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes a estágios seccionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural. É importante também respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, "sombreamento", abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

O sucesso da arborização urbana é diretamente proporcional ao comprometimento e a participação da população local.

Nessa combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma, que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadoras das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímax), recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes do solo, evitando a emergência de ervas daninhas. Em síntese, o projeto de recomposição vegetal, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua auto-regeneração.

Muito embora este projeto preconize o emprego de espécies florestais nativas, deveremos em sua implantação observar também os critérios paisagísticos, para que no futuro tal área venha desempenhar o papel de um parque de lazer e educação ambiental aos moradores e usuários do conjunto residencial, ressalte-se que nos tempos atuais, a arborização urbana constitui elemento de suma importância especialmente na melhoria dos níveis de qualidade de vida.

Dentre os vários aspectos positivos da arborização urbana de bosques e vias públicas, destaca-se a importância das árvores como filtro ambiental, reduzindo os níveis de poluição do ar através da fotossíntese, a diminuição da poluição sonora pelos obstáculos que oferece a propagação das ondas sonoras, o equilíbrio da temperatura ambiente graças à sombra e a evapotranspiração que realizam, a redução da velocidade dos ventos, a redução do impacto das

chuvas, a atração para a avifauna e, sobretudo, a harmonia paisagística e ambiental do espaço urbano.

Ainda sobre o aspecto paisagístico do projeto, devemos destacar a preferência pela introdução de espécies regionais da flora, possibilitando à preservação destas espécies associada a uma bela visão local, e a sensação de bem-estar integrada a natureza aos moradores do empreendimento.

Esta preferência pelas espécies nativas deve-se ao fato de estarem completamente adaptadas ao nosso meio, serem geneticamente resistentes e desempenharem funções de extrema importância no equilíbrio do ecossistema, fatores estes que não ocorreriam com a introdução de espécies originárias de outros países, denominadas de espécies exóticas.

A implantação de diferentes espécies permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes da fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciarão um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais (principalmente pássaros), mesmo considerando a localização urbana do imóvel.

A grande diversidade de plantas da nossa flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, fornece alimento de forma contínua e equilibrada, assim como proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento.

Fornecerá também abrigo aos agentes polinizadores, que desempenham importante papel na melhoria da qualidade e na quantidade dos produtos agrícolas.

Desta forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do empreendimento urbanístico, embora impactante na sua forma localizada, através da recuperação determinada neste projeto, virá propiciar inegáveis ganhos ambientais, considerando o estado presente da área.

4. SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA:

4.1. SOLO: Conforme o relatório de sondagem, fornecido pela CDHU, e Parecer Técnico de Fundação, temos a seguinte descrição:

> "De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia fina siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 2 a 5 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o material em Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 4 a 6 golpes / 30 cm a 145cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em areia argilosa, areia siltosa ou areia argilosas siltosa, marrom clara, vermelha clara ou marrom escura, com compacidade pouco compacta muito compacta e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão.
>
> O nível d'água do lençol freático não foi detectado nas investigações geotécnicas desenvolvidas, até a profundidade de 8,45 metros".

4.2. TOPOGRAFIA: A região onde se localiza o imóvel apresenta superfície topográfica irregular, com declividade média inferior a 10%, podendo ser considerada moderada por não apresentar declives superiores a 30%.

4.3. COBERTURA VEGETAL: Na área do empreendimento predomina como remanescente na cobertura rasteira do solo, gramíneas do gênero *Brachiaria decumbens,* também foi encontrado um fragmento de vegetação "mata" secundária de estágio inicial de regeneração, e alguns exemplares arbóreos isolados, descritos em tabela abaixo.

Relação dos exemplares arbóreos isolados encontrados:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
02	Não Identificado	*Não identificado*
01	Limão Rosa	*Citrus limonia*
01	Paineira	*Ceiba speciosa*
27	**TOTAL**	

4.4. FAUNA: Com o impacto da urbanização das áreas limítrofes ao imóvel, a vida silvestre local viu-se obrigada a se deslocar para remanescentes circunvizinhos de vegetação arbórea ou arbustiva. Estas populações, porém, devido à baixa quantidade de alimentos disponíveis ao longo do ano, veem-se restringidas ao aumento no número de indivíduos, sendo a presença de exemplares típicos da região observada de maneira esporádica.

5. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO:

Foi efetuada o levantamento da vegetação existente na gleba onde será implantado o loteamento, analisando a importância da vegetação existente na gleba e também foi vistoriado a vegetação que será impactada pela implantação do empreendimento em áreas de terceiros.

Na área do empreendimento foi encontrado um fragmento de vegetação nativa secundária de estágio inicial de regeneração, que de acordo com o Projeto Urbanístico o mesmo ficará inserido na **Área Verde 02** do empreendimento, sendo assim para a implantação do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" **não haverá nenhum tipo de supressão de vegetação nativa**.

Foram encontrados alguns exemplares de espécie nativa no interior da área, os quais não foram contabilizados pois o seus respectivos DAP (diâmetro de altura de peito = 1,30 metro) **não atingem 5cm**, desta forma **NÃO** foram consideradas como árvores isoladas conforme determina no **§ 2º do Artigo 5° da SEMIL 02/2024**; e outros exemplares arbóreos isolados com DAP igual ou superior a 5cm que foram contabilizados, os quais alguns serão abatidos, uma vez que estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão.

Também foi verificado a área fora do empreendimento que será utilizada com área de servidão de passagem para a execução do sistema de drenagem de águas pluviais, onde foi encontrado apenas vegetação rasteira de espécie exótica "*Brachiaria decumbens*" no trecho do caminhamento da rede projetada, já no local do lançamento da drenagem a vegetação encontrada foi a de vegetação rasteira com a característica "brejo".

Segundo o mapa de Bioma do Brasil, editado pelo IBGE-2004, a região fisiográfica onde se insere o empreendimento, caracteriza-se por floresta estacional semidecidual pertencente ao Bioma Mata Atlântica de interior.

Conforme a resolução SEMIL n° 02/2024, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta.

TABELA 02: Relação dos exemplares arbóreos nativos que serão abatidos - Art. 3 da DD Nº 287/2013/V/C/I.

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Ameaçada de extinção	Altura do Fuste	DAP	Quant. de Fuste	Volume de Madeira	Coordenadas Geográficas	
				m	m	uni.	m³	e(x)	n(y)
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,05	2	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,07	2	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,60	0,10 / 0,08	2	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07	1	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,08 / 0,10	2	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,05 / 0,10	2	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,04 / 0,06	2	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,08 / 0,10	2	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,10	2	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,07 / 0,13	3	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,06 / 0,10	2	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	4	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500

Para a compensação ambiental do corte de árvore isolada, foi considerado para cada 1 (uma) espécie de árvore nativa isolada abatida, a compensação com 15 (quinze) espécies nativas a serem plantadas, conforme a resolução SEMIL n° 02/2024 Artigo 5°, constante no anexo II, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta.

Desta forma para a implantação do Loteamento Novo Horizonte “F”, o projeto prevê o plantio de **210** (duzentos e dez) mudas de espécies nativas a serem plantadas devido a supressão de **14** (quatorze) indivíduos de espécie nativa que deverão ser abatidas.

6. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO EM PASSEIOS PÚBLICOS E ÁREAS PERMEÁVEIS:

6.1. Implantação e Distribuição das Mudas nos Passeios Públicos:

Para as calçadas foram escolhidas 6 espécies de árvores com florada de colorações diferenciadas. Elas serão plantadas no meio dos lotes ou conforme estabelecido em projeto paisagístico, de forma a não interferir nem no acesso de veículos, nem nos equipamentos de infraestrutura, como entrada de água e energia; obedecendo a ordem já estabelecida dos postes. As seis espécies escolhidas foram Quaresmeira, Resedá, Magnólia, Manacá da Serra, Aleluia e Aroeira Salsa, sendo essas árvores de porte pequeno e médio.

A arborização dos passeios públicos será realizada com plantio de, no mínimo, uma muda por lote num total de **78 mudas** que estão identificadas no **Quadro I.**

Quadro I - Espécies nativas indicadas para o plantio na área destinada a passeios públicos.

Nome Vulgar	Nome Científico	Altura da muda (m)	Quantidade	Porte	
				Pequeno	Médio
Quaresmeira	*Ticouchina Granulosa*	2,00	13		X
Resedá	*Lagerstroemia indica*	2,00	13		X
Magnólia	*Magnolia liliflora*	2,00	13	X	
Manacá da Serra	*Tibouchina mutabilis*	2,00	13		X
Aleluia	*Senna multijuga*	2,00	13		X
Aroeira salsa	*Schinus molle*	2,00	13		X
TOTAL DE ÁRVORES			**78 unid.**	-	-

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 2,00 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

6.2. Implantação e Distribuição das Mudas nas Áreas Permeáveis:

As áreas permeáveis propostas atendem a Legislação Estadual e Federal, uma vez que se trata de um **Empreendimento de Interesse Social**, e a legislação em vigor determina um mínimo de 10% de área permeável, tendo em vista que no empreendimento **NÃO** terá supressão de vegetação nativa, estando em conformidade com o que determina a Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020, Artigo 7º, o projeto também atende a legislação quanto a revegetação das áreas permeáveis, que exige o mínimo de revegetação de 50% das áreas permeáveis exigida, conforme determina o Artigo 6º, parágrafo 4° da Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020.

O projeto prevê a manutenção de mais de 10% de áreas permeáveis, que será destinada para as Áreas Verdes e Sistema de Lazer, conforme detalhado abaixo:

ÁREAS VERDES

As Áreas Verdes possuem uma área total de **7.118,31 m²** equivalente a **14,71 %** da gleba total, que será distribuído em Duas Áreas Verdes, sendo:

- A **ÁREA VERDE 01** terá uma área total de **1.139,01 m²** equivalente a **2,36 %** da gleba total, que receberá plantio de 45 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
- **A ÁREA VERDE 02** possui uma área total de **5.979,30 m²** equivalente a **12,35 %** da gleba total, que será distribuído da seguinte forma**:**

  - Área com **3.113,20m²**, que receberá plantio de 124 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
  - Área com **1.890,00m²,** onde será realizado a **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** através do plantio de 210 mudas nativas, distribuídas em uma malha de 3 metros x 3 metros, essa compensação se faz necessária devido a supressão de 14 exemplares arbóreos nativos isolados, que deverão ser abatidos devido estarem localizados em locais como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem.

A proposta da localização e da malha escolhida para o plantio da compensação ambiental, tem como objetivo proporcionar o crescimento do fragmento nativo existente, sendo essa uma alternativa que visa atender o requisitos técnicos e ambientais para a evolução do maciço existente.

- Área com **713,05 m²**, sendo um fragmento de mata existente, que permanecerá na área do empreendimento.
- Área com **263,05** que será destinado a faixa de passagem de servidão para a interligação da Rede de Esgoto no ponto informado na carta diretriz RT/RTO-14n°.043/2023.

SISTEMA DE LAZER

O Sistema de Lazer possui uma área de **2.563,83 m²** equivalente a **5,30 %** da gleba total**,** onde permanecerá gramado.

O intuito manter o Sistema de Lazer gramado é de proteger o solo, proporcionando assim uma melhor infiltração das chuvas, evitar os escorrimentos superficiais e manter um embelezamento na área.

No cálculo do reflorestamento e compensação ambiental foram considerados um tipo malha de distribuição e implantação para as Áreas Verdes conforme apresenta a tabela abaixo:

PLANTIO	**ÁREA DE PLANTIO (m²)**	**QUANTIDADE DE MUDAS**
ÁREA VERDE 01 **REVEGETAÇÃO** (400/ha)	1,139,01	= (1,139,01/ (5 x 5)) = 45
ÁREA VERDE 02 **REVEGETAÇÃO** (400/ha)	3.113,20	= (3.113,20/ (5 x 5)) = 124
ÁREA VERDE 02 **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** (1.111/ha)	1.890,00	= (1.890,00/ (3 x 3)) = 210
TOTAL DE PLANTIO	= 45 + 124 + 210 = 379	
TUTORES	379	

A relação das espécies que serão utilizadas na Área Verde 02 encontra-se abaixo:

Quadro II – Espécies nativas indicadas para o plantio em parte da Área Verde 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.

Essas espécies serão plantadas em parte Área Verde 02 em uma Malha de distanciamento aproximadamente de 3,00m x 3,00m, resultando em um plantio total de **210 mudas,** para compensação ambiental devido ao corte de 14 árvores nativas isoladas.

QUANT.	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA MÉDIA (m)	ESPÉCIE	
11	Angico Branco	*Anadenanthera colubrina*	12 - 15	Nativa	Pioneira
11	Aroeira vermelha	*Schinus terebinthifolius*	5 - 10	Nativa	Pioneira
11	Canafistula	*Peltophorum dubium*	15 - 20	Nativa	Pioneira
11	Candeia	*Gochnatia Polymorpha*	6 - 8	Nativa	Pioneira
10	Farinha Seca	*Albizia hasslerii*	8 - 14	Nativa	Pioneira
10	Ipê verde	*Cybistax antisyphilitica*	4 - 20	Nativa	Pioneira
10	Jacarandá	*Jacaranda cuspidifolia*	8 -10	Nativa	Pioneira
10	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	10 - 15	Nativa	Pioneira
14	Abiu	*Pouteria caimito*	6 - 24	Nativa	Não Pioneira
14	Araçá-roxo	*Psidium myrtoides*	6 – 11	Nativa	Não Pioneira
14	Caju	*Anacardium occidentale*	2 - 10	Nativa	Não Pioneira
14	Goiaba Vermelha	Psidium guajava	3 - 6	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê amarelo	*Handroanthus albus*	15 - 20	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê branco	*Tabebuia roseo-alba*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê rosa	*Handroanthus avellanedae*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
14	Jabuticaba	*Plinia trunciflora*	4 – 6	Nativa	Não Pioneira
14	Pitanga	*Eugenia uniflora*	6 - 12	Nativa	Não Pioneira
TOTAL DE ÁRVORES			**210 unid.**		

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 0,60 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

Quadro III – Espécies nativas e frutíferas exóticas, indicadas para o plantio na Área Verde 01, e parte da Área Verde 02 – REVEGETAÇÃO.

Essas espécies serão plantadas na Área Verde 01, e parte da Área Verde 02, em uma Malha de distanciamento aproximadamente de 5,00m x 5,00m, resultando em um plantio total de **169 mudas.**

QUANT.	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA MÉDIA (m)	ESPÉCIE	
07	Angico Branco	*Anadenanthera colubrina*	12 - 15	Nativa	Pioneira
07	Aroeira vermelha	*Schinus terebinthifolius*	5 - 10	Nativa	Pioneira
06	Canafistula	*Peltophorum dubium*	15 - 20	Nativa	Pioneira
06	Candeia	*Gochnatia Polymorpha*	6 - 8	Nativa	Pioneira
06	Ceriguela	*Spondias purpurea*	4 - 7	Exótica	Pioneira
06	Farinha Seca	*Albizia hasslerii*	8 - 14	Nativa	Pioneira
06	Ipê verde	*Cybistax antisyphilitica*	4 - 20	Nativa	Pioneira
06	Jacarandá	*Jacaranda cuspidifolia*	8 -10	Nativa	Pioneira
06	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	10 - 15	Nativa	Pioneira
06	Manga	*Mangifera indica*	8 - 18	Exótica	Pioneira
06	Romã	*Punica granatum*	3 - 6	Exótica	Pioneira
08	Abiu	*Pouteria caimito*	6 - 24	Nativa	Não Pioneira
08	Acerola	*Malpighia emarginata*	2 – 4	Exótica	Não Pioneira
08	Amora	*Morus nigra*	7 - 12	Exótica	Não Pioneira
07	Araçá - Amarelo	*Psidium cattleianum*	3 - 9	Nativa	Não Pioneira
07	Araçá-roxo	*Psidium myrtoides*	6 – 11	Nativa	Não Pioneira
07	Araticum	*Annona neosalicifolia*	8 – 14	Nativa	Não Pioneira
07	Caju	*Anacardium occidentale*	2 - 10	Nativa	Não Pioneira
07	Goiaba Vermelha	Psidium guajava	3 - 6	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê amarelo	*Handroanthus albus*	15 - 20	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê branco	*Tabebuia roseo-alba*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê rosa	*Handroanthus avellanedae*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
07	Jabuticaba	*Plinia trunciflora*	4 – 6	Nativa	Não Pioneira
07	Pinha	*Annona squamosa*	3 - 6	Exótica	Não Pioneira
07	Pitanga	*Eugenia uniflora*	6 - 12	Nativa	Não Pioneira
TOTAL DE ÁRVORES			**169 unid.**		

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 0,60 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

Dessa forma as mudas serão distribuídas conforme quadro abaixo:

RESUMO	NÚMERO DE MUDAS
Arborização dos Passeios Públicos	78
Revegetação – Área Verde 01 e Parte da Área Verde 02	169
Compensação Ambiental – Parte da Área Verde 02	210
TOTAL	**457**

Neste projeto, serão utilizadas árvores nativas e frutíferas exóticas da região, visando sempre seu porte e sistema radicular para não haver problemas com a fiação elétrica e com a rede de água e esgoto.

As espécies devem estar adaptadas ao clima, ter porte adequado ao espaço disponível, ter forma e tamanho de copa compatível com o espaço disponível.

As espécies devem preferencialmente dar frutos pequenos, ter flores pequenas e folhas coriáceas pouco suculentas, não apresentar princípios tóxicos perigosos, apresentar rusticidade, ter sistema radicular que não prejudique o calçamento e não ter espinhos. É aconselhável evitar espécies que tornem necessária a poda frequente, tenham caule frágil e ramos quebradiços, sejam susceptíveis ao ataque de cupins, brocas ou agentes patogênicos.

O uso de espécies frutíferas silvestres, com frutos de pequeno tamanho, pode ser atrativo para a alimentação da avifauna.

Não é recomendado o uso de espécies de frutos grandes, pois estes podem representar perigo para os pedestres e para os veículos estacionados nas vias públicas ou nos estacionamentos. Espécies com frutos comestíveis devem também ser evitadas no passeio públicos, pois estes estimulam a depredação das árvores, além de colocar em risco as pessoas que, porventura, venham a subir em seus troncos. Os frutos dessas árvores em vias públicas normalmente estão contaminados pela poluição causada pelas indústrias e pelos escapamentos dos veículos automotores, tornando-se perigosos para o consumo humano.

7. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PLANTIO DAS ÁRVORES:

7.1. Preparo do Solo e das Covas

A cova deverá ter dimensões mínimas de 1,65m x 0,80m x 0,80m, devendo conter, com folga, o torrão; no caso de espécies de pequeno e médio porte, a área permeável em torno das árvores quando adulta deverá ter, no mínimo, uma faixa de 0,60m.

A cova deve ser aberta de modo que a muda fique centralizada, prevendo a manutenção da faixa de passagem de 1,20 m. Todo entulho decorrente da quebra de passeio para a abertura de cova deve ser recolhido.

O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo. O solo inadequado, ou seja, compactado, subsolo, ou com excesso de entulho, deve ser substituído por outro com constituição e porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água devendo ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

Sempre que as características do passeio público permitir, deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores.

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio.

O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

A muda deve ser fixada ao tutor por amarrio de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade, e evitando-se danos por choques mecânicos diversos.

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão, e obedecendo as seguintes dimensões: a altura total, maior ou igual a 2,30 m, ficando no mínimo 0,80 m enterrados;

Os tutores deverão ser pontiagudos na sua extremidade inferior para melhor fixação ao solo.

Os protetores, cuja utilização é preconizada em áreas urbanas para evitar danos mecânicos, principalmente ao tronco das árvores até sua completa consolidação, devem atender às seguintes especificações: altura mínima, acima do nível do solo, de 1,50 m; a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38m; as laterais devem permitir os tratos culturais; os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições; projetos de veiculação de propaganda, nos protetores, devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

Após o plantio inicia-se o período de manutenção e conservação, quando se deverá cuidar da irrigação, das adubações de restituição, das podas, da manutenção da permeabilidade dos canteiros ou faixas, de tratamento fitossanitário e, por fim, e se necessário, da renovação do plantio, seja em razão de acidentes ou maus tratos.

As podas de limpeza e formação, nas mudas plantadas, deverão ser realizadas conforme segue: Poda de Formação: retirada dos ramos laterais ou "ladrões" da muda; Poda de Limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário. A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

O tratamento fitossanitário deverá ser efetuado sempre que necessário, de acordo com diagnóstico técnico e orientado pela legislação vigente sobre o assunto.

Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores.

No caso do uso de "placas de identificação" de mudas de árvores, essas deverão ser amarradas com material extensível, em altura acessível à leitura, devendo ser substituída conforme necessário.

Espaço livre mínimo, para o trânsito de pedestres em passeios públicos, deverá ser igual a 1,20 m conforme NBR 9050/94.

7.2. Plantios de Gramado e Calçamento:

Será realizado o plantio do gramado em uma faixa de 1,65 metros de largura em todas as calçadas das quadras, áreas verdes, sistema de lazer e áreas institucionais do projeto, devendo ser utilizada a grama do tipo Esmeralda (Zoysiajaponica), e no restante do passeio será realizado calçamento com piso cimentado, conforme projeto e detalhe padrão.

A operação inicia-se pelo preparo do solo, com a eliminação da cultura existente, por meio de carpa mecânica ou química e o nivelamento do mesmo, acompanhando a queda natural do terreno.

Em seguida deverá ser executado o plantio das placas de grama, que deverão ser justapostas, no sentido de cobrir de imediato toda a área trabalhada.

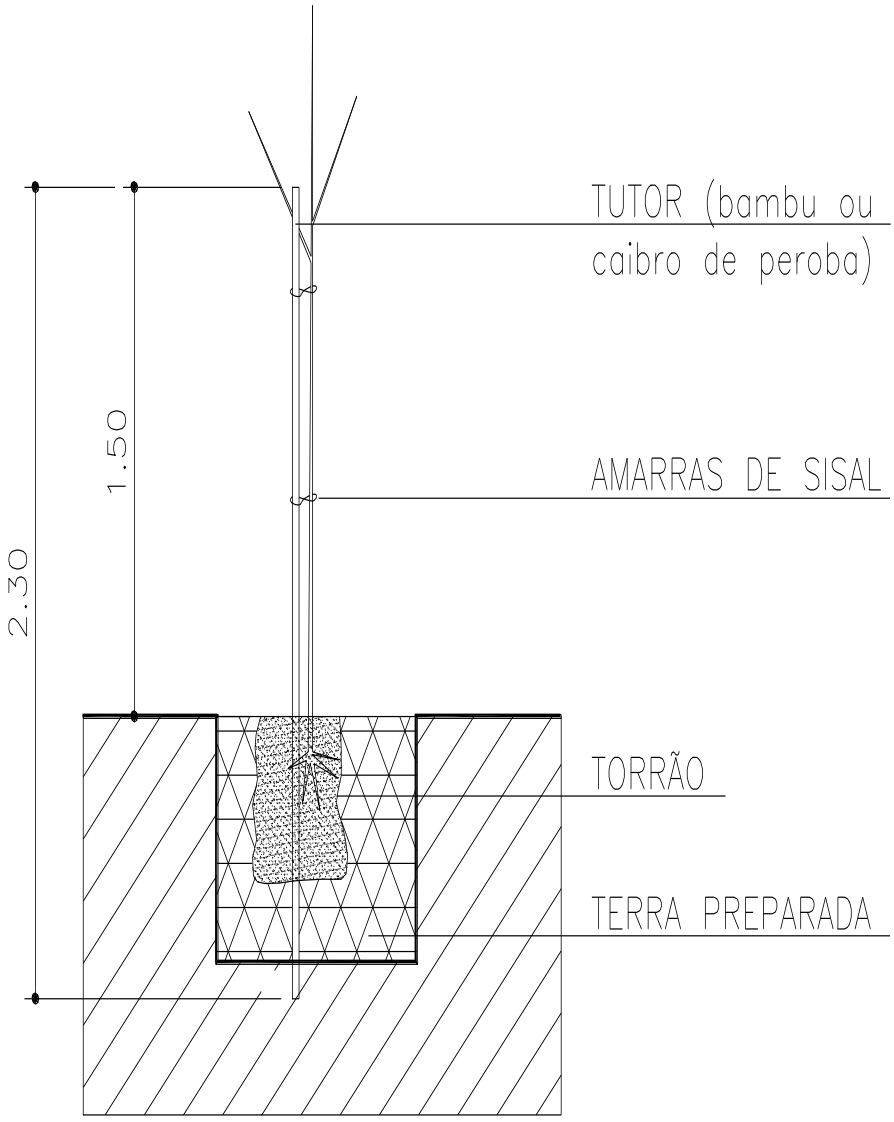
Deverá ser irrigada a área do plantio, garantindo o pegamento, e periodicamente até a total instalação do gramado, que tem comportamento perene. Recomenda-se o corte do gramado (roçada) pelo menos três vezes ao ano; todavia, em razão do crescimento excessivo da gramínea essa recomendação poderá ser aumentada ou reduzida.

7.3. Quantitativo do Paisagismo

TIPO	QUANTIDADE
Piso Cimentado para Calçadas e Rebaixo de Carro	2.255,18 m²
Grama Esmeralda nas Calçadas	1.522,70 m²
Piso Podotátil de Ladrilho Hidráulico	57,60 m²
Guias Rebaixadas (Rampa) para Acessibilidade	20 unidades

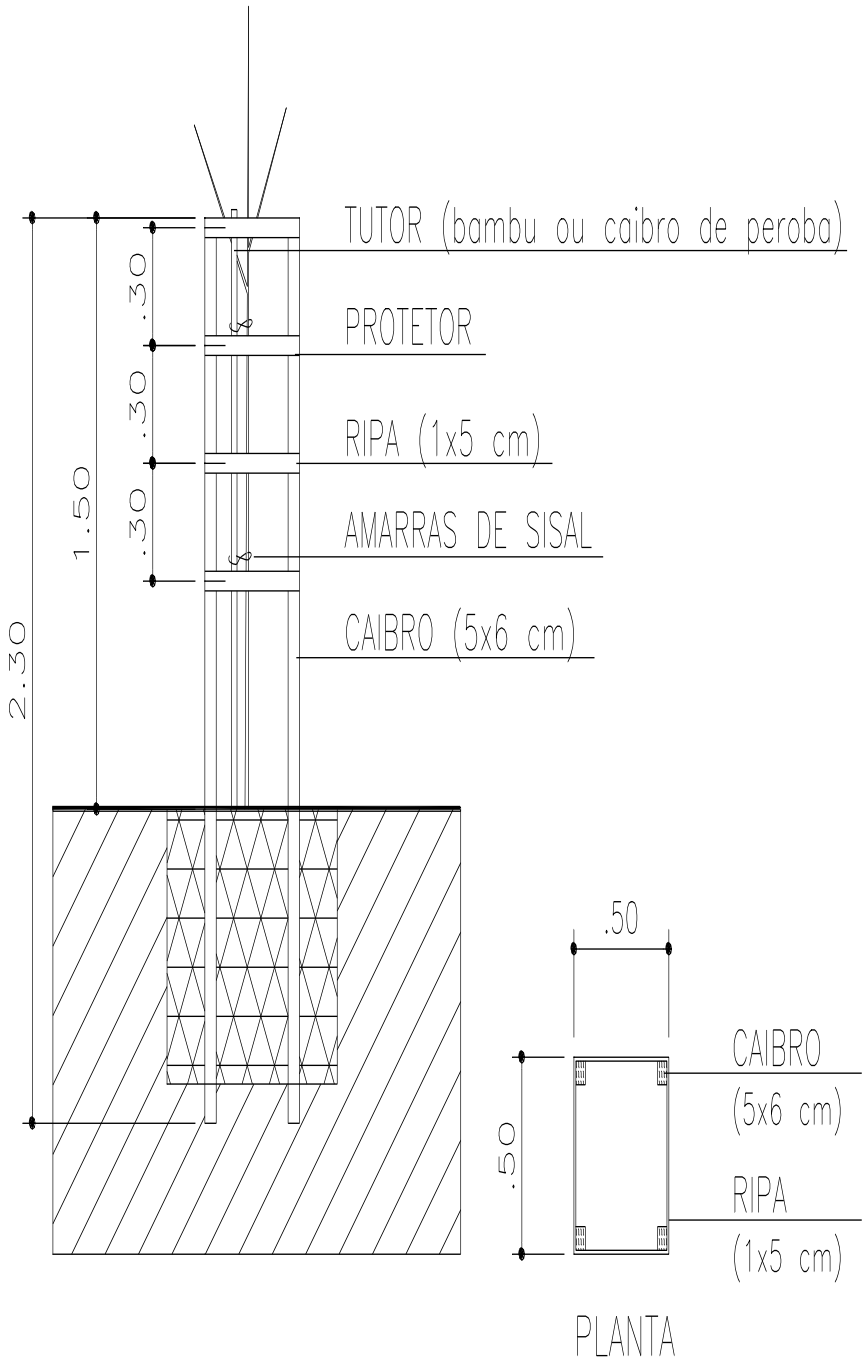
7.4. Plantio de Árvores

Detalhe de plantio de árvores respeitando as diferentes dimensões de covas para cada porte das árvores, o preparo da terra e a sequência de plantio, conforme já especificado.



7.5. Protetor para Árvores

Detalhe para os protetores que deverão ser colocados em árvores plantadas nas calçadas e os tutores em todas as árvores.



8. CRONOGRAMAS DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PROJETO:

O projeto de revegetação e compensação ambiental será iniciado de imediato após a aprovação pelos órgãos competentes, de acordo como cronograma físico da obra civil e a emissão do alvará de início das obras.

O cronograma primário de implantação visa orientar as atividades que serão executadas alternando-se o plantio das mudas em etapas.

Fica sugerido que o plantio das mudas nas Áreas Verdes do empreendimento seja iniciado no período chuvoso, para que as mesmas possam se desenvolver de maneira natural.

Cronograma de implantação de Arborização da COMPENSAÇÃO AMBIENTAL que será executada em parte da Área Verde 02.

OPERAÇÕES													
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Roçada / limpeza	■												
Combate a formigas e cupins	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparo do solo	■	■											
Marcação das covas		■											
Aquisição das mudas		■	■	■									
Coveamento			■	■									
Adubação e calagem			■	■	■								
Plantio			■	■	■	■	■	■					
Adubação em cobertura									■	■	■	■	■
Controle fitossanitário	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Cronograma de implantação de Arborização da REVEGETAÇÃO que será executada na Área Verde 01, e em parte da Área Verde 02.

OPERAÇÕES													
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Roçada / limpeza	■												
Combate a formigas e cupins	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparo do solo	■	■											
Marcação das covas		■											
Aquisição das mudas		■	■	■									
Coveamento			■	■									
Adubação e calagem			■	■	■								
Plantio			■	■	■	■	■	■					
Adubação em cobertura									■	■	■	■	■
Controle fitossanitário	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Para o plantio das mudas de arborização urbana, fica sugerido que seja iniciado o plantio durante o período chuvoso e após a execução das fases de abertura das vias, terraplenagem, construção da guias e sarjetas, instalação da rede elétrica e demarcação dos lotes, uma vez que com a execução dessas etapas a demarcação para o plantio das mudas conforme projeto poderão ser mais assertivas e com essas obras já executadas diminui o risco de danificar as mudas plantadas.

Cronograma de implantação de Arborização Urbana

Etapa de Implantação	**Mês 01**	**Mês 02**	**Mês 03**	**Mês 04**	**Mês 05**	**Mês 06**	**Mês 07**	**Mês 08**	**Mês 09**	**Mês 10**	**Mês 11**	**Mês 12**	**Mês 13**
Capina													
Combate à formiga													
Marcação covas													
Coveamento													
Adubação													
Plantio													
Coroamento													
Irrigação													
Replantio de mudas													
Tratos culturais													

9. INTERVENÇÃO EM APP – "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"

A intervenção em Área de Preservação Permanente, ocorrerá **FORA** da área do empreendimento, em Propriedade de Décio Trefilio Taddei - Matrícula n° 8.930, de acordo com a Servidão de Passagem (segue em anexo), devido a necessidade da implantação do sistema de drenagem de águas pluviais, em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações.

A faixa de intervenção em APP será de 6 metros de largura pelo comprimento, ocupando uma área de **387,58 m²**, e se faz necessária devido a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais.

Para a escolha da localização dessa intervenção em APP, foi considerado um local fora do raio de 50 metros da nascente, considerado também o ponto mais baixo da região e local que não haveria a necessidade de realizar nenhuma supressão de árvores ou vegetação nativa, a fim de realizar o lançamento das águas pluviais através de uma saída por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enroncamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar e amortecer o volume d'água que será lançado no curso d'água.

Essa intervenção em Área de Preservação Permanente trata-se de obra de **UTILIDADE PÚBLICA** estão em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações, e fica dispensado a compensação Ambiental para essas intervenções já que se trata de uma obra de **saneamento e de baixo impacto ambiental,** e na qual **NÃO** haverá supressão de vegetação nativa, estando em consonância com o Artigo 6°, parágrafo 2° da SEMIL n° 02/2024.

10. MEDIDA COMPENSATÓRIA:

O projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto sobre vegetação ruderural, principalmente gramínea sob forma de pastagem.

No interior da gleba existe 27 árvores isoladas nativas e exóticas, sendo que dessas será suprimida 01 exótica e 14 arvores nativas, existe também um fragmento de vegetação que permanecerá na Área Verde 02.

As áreas permeáveis propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual, uma vez que se trata de um empreendimento de Interesse Social e não haverá supressão de vegetação nativa, e o projeto prevê a manutenção de mais de 10 % de áreas permeáveis, e plantio arbóreo.

A devida compensação ambiental devido ao corte das 14 arvores nativas será realizada **em parte da Área Verde 02**, através do plantio de espécies nativas em número equivalente a supressão das nativas isoladas, essa ação mitigadora está de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor, conforme determina a Resolução, SEMIL n° 02/2024 e a SIMA n° 80/2020.

Está sendo previsto uma intervenção em APP, fora da área do empreendimento, essa intervenção será necessária para a funcionalidade do empreendimento, através da implantação do caminhamento da Rede de Drenagem, essa intervenção trata-se de obra de utilidade pública, em consonância com Lei Federal n° 12.651/12, sendo que para essa intervenções em APP fica dispensado a devida compensação ambiental, já que não haverá supressão de vegetação nativa pois se trata de obra de saneamento, conforme determina conforme parágrafo 2° do Artigo 6° da **SEMIL n° 02/2024**.

10. – SITUAÇÃO FINAL DO EMPREENDIMENTO:

Com a implantação deste projeto em gleba atualmente desprotegida, espera-se que haja a formação de uma área estabilizada com cobertura vegetal, e a presença do ser humano no local seja orientada para toda sistemática de proteção ambiental, em especial da vida silvestre.

A arborização é da mais alta importância para a qualidade de vida humana. Ela age simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem. Se um lado contribui para a formação e o aprimoramento do senso estético, por outro desempenha funções vitais para a saúde: as árvores purificam o ar, absorvem os ruídos e atenuam o calor do solo.

O impacto ambiental anteriormente sofrido será minimizado e eventualmente revertido através de uma proposta coerente de administração com a implantação integral deste projeto.

"Desta forma, o empreendimento permitirá ainda que o ser humano, morador ou usuário do local, efetivamente participe de sua conservação, aprendendo diariamente a conviver com a natureza, sem tentar destrui-la, aprendendo a respeitá-la e ajudando a recuperá-la".

Encerro o presente memorial descritivo, contendo 25 páginas.

Novo Horizonte - SP, 25 de Março de 2024

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
Técnica em Meio Ambiente
Autora do Projeto de Paisagismo e Resp. Técnico.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F" – FASE 1

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 28027230231834645

Novo Horizonte – SP
2023

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de "Pav - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias", tendo como referência a composição de serviços dos Projetos Básicos "Seção de Pavimento – Vias Secundárias".

O pavimento flexível foi o escolhido para esse projeto, tendo como caraterística a distribuição da carga aplicada nas camadas granulares, sendo considerado ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de Ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e Ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

2. ORIENTAÇÕES

Os Projetos Básicos das Seções de Pavimento para as Vias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração – Pavimentação de 05/07/2023, recebida da prefeitura municipal, onde informa a distância de **5 Km** (sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta). E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento, **não teremos acréscimo de quilometragem**, uma vez a distância informada é menor que 20km, conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente a abertura das caixas das vias, será encaminhado ao local informado pela prefeitura municipal, através da Declaração de Bota-Fora de 05/07/2023, onde cita que a distância do empreendimento até o Bota-Fora é de **4 Km**.

3. RESUMO DAS QUANTIDADES

3.1. Pavimentação asfáltica (esp. 3 cm) Vias Secundárias ..... 5.736,15 **m²**

3.2. Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4 Km) ..... 4.130,04 **m³xKm**

= 5.736,15 x 0,18 m = 1.032,51 m³ x 4 Km = 4.130,04 m³xKm

3.3. Transporte de PMQ ..... 860,45 **m³xKm**

3.3.1. Pavimentação Secundário – espessura 3 cm – Subtração Transporte de PMQ, (menor 20 Km) ..... 860,45 **m³xKm**

Distância = (5 + 5) / 2 = 5 Km. => 20 – 5 = 15 Km => 20 – 15 = 5 Km

Volume = 5.736,15 m² x 0,03 m = 172,09 m³

Transporte = 172,09 m³ x 5 Km = 860,45 m³xKm

4. APRESENTAÇÃO

4.1 – Implantação da Pavimentação - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias;

4.2 - Pavimentação - Seção Transversal do Pavimento Secundário;

4.3 – Memorial Descritivo.

Novo Horizonte - SP, 30 de Novembro de 2023

_____

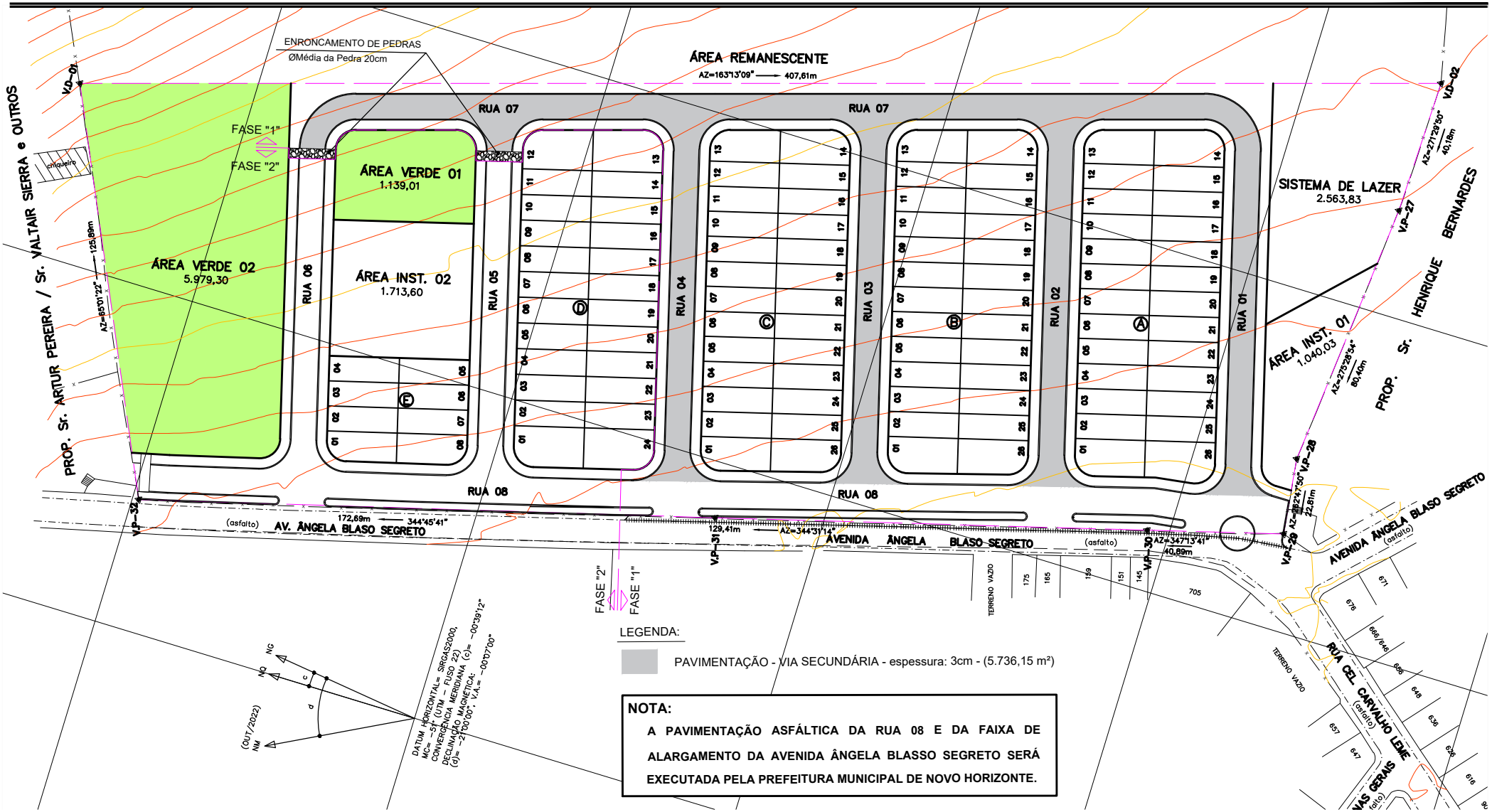
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 28027230231834645

Empreendimento
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - 1° FASE

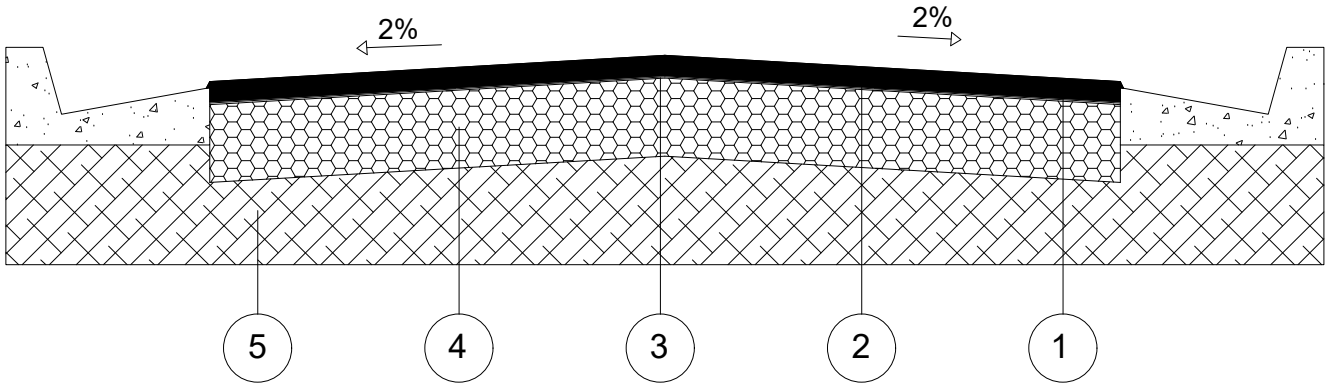
Código
12.08.46.F.00.PB

Assunto
IMPLANTAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Escala: Sem escala | Data: NOVEMBRO/2023 | Folha: 01/02



Empreendimento:	Código		
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - 1° FASE	12.08.46.F.00.PB		
Assunto:	Escala:	Data:	Folha:
PAVIMENTAÇÃO - SEÇÃO TRANSVERSAL VIA SECUNDÁRIA	Sem escala	NOVEMBRO/2023	02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

LEGENDA:

PAVIMENTAÇÃO - VIA SECUNDÁRIA - espessura: 3cm - (5.736,15 m²)

CALÇADA (VERIFICAR DETALHES e QUANTIDADES EM PAI)

GUIAS E SARJETAS (VERIFICAR QUANTIDADE EM DRE)

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da seção final do pavimento.

E(X)=684800 E(X)=684900 E(X)=685000 E(X)=685100 E(X)=685200 E(X)=685300 E(X)=685400

N=7626300 N(Y)=7626200 N(Y)=7626100 N(Y)=7626000 N(Y)=7625900 N(Y)=7625800

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685.035,7957	7.626.166,6533
10	685.056,0914	7.626.172,1576
11	685.063,4023	7.626.168,1126
12	685.072,1357	7.626.139,3975
13	685.067,9659	7.626.131,8608
14	685.046,7892	7.626.126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684.951,4600	7.626.204,0700
02	684.954,1000	7.626.193,1200
03	684.960,9900	7.626.167,1200
04	684.968,3600	7.626.162,8700
05	685.071,1500	7.626.190,7500
V.D-01	685.052,7600	7.626.251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685.114,0600	7.625.863,8900
V.P-28	685.051,1600	7.625.869,8800
56	685.041,5900	7.625.868,7000
55	685.041,5936	7.625.873,5216
54	685.046,0231	7.625.879,3124
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684.996,4182	7.626.155,9739
09	685.035,7957	7.626.166,6533
14	685.046,7892	7.626.126,1176
15	685.007,4117	7.626.115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685.028,5600	7.625.926,3300
43	685.032,7700	7.625.933,7400
44	685.121,3000	7.625.957,7500
45	685.128,6100	7.625.953,7100
46	685.137,3500	7.625.924,9900
47	685.133,1800	7.625.917,4500
48	685.042,5300	7.625.892,8700
49	685.035,0200	7.625.897,8300
50	685.033,4900	7.625.908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685.013,1200	7.625.980,1100
35	685.017,3100	7.625.987,5700
36	685.105,0000	7.626.011,3500
37	685.112,3100	7.626.007,3100
38	685.121,0400	7.625.978,5900
39	685.116,8700	7.625.971,0600
40	685.028,7900	7.625.947,1700
41	685.021,4600	7.625.951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684.997,5500	7.626.033,9100
27	685.001,7400	7.626.041,3700
28	685.088,7000	7.626.064,9500
29	685.096,0100	7.626.060,9100
30	685.104,7400	7.626.032,1900
31	685.100,5700	7.626.024,6600
32	685.013,2200	7.626.000,9700
33	685.005,8900	7.626.005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684.982,2900	7.626.087,8900
19	684.986,5100	7.626.095,2600
20	685.072,3900	7.626.118,5600
21	685.079,7000	7.626.114,5100
22	685.088,4400	7.626.085,8000
23	685.084,2700	7.626.078,2600
24	684.997,5800	7.626.054,7500
25	684.990,2200	7.626.058,9500

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684.967,6593	7.626.141,9924
07	684.971,8883	7.626.149,3213
08	684.996,4182	7.626.155,9739
15	685.007,4117	7.626.115,4382
16	684.982,7199	7.626.108,7417
17	684.975,3499	7.626.112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685.156,7391	7.625.909,3391
V.D-02	685.171,3600	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1900	7.625.862,2500
52	685.114,0600	7.625.863,8900
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685.026,1500	7.625.875,7100
58	685.023,5100	7.625.885,3400
59	685.021,4800	7.625.897,1800
60	685.023,4600	7.625.897,4500
61	685.020,2500	7.625.905,9500
62	685.022,2100	7.625.906,3600
63	685.014,1800	7.625.927,6500
64	685.016,1000	7.625.928,1900
65	685.009,8600	7.625.943,0600
66	685.011,7900	7.625.943,6000
67	685.009,0600	7.625.945,9400
68	685.010,9800	7.625.946,5000
69	685.005,7100	7.625.957,1400
70	685.007,6300	7.625.957,7100
71	684.983,1100	7.626.035,2600
72	684.985,0300	7.626.035,8200
73	684.978,6600	7.626.050,6400
74	684.980,5800	7.626.051,1900
75	684.975,7400	7.626.060,7300
76	684.977,6600	7.626.061,2700
77	684.960,3900	7.626.116,7400
78	684.962,3200	7.626.117,2600
79	684.953,3600	7.626.143,2600
80	684.955,2900	7.626.143,7700
81	684.949,2500	7.626.158,7300
82	684.951,1900	7.626.159,2400
83	684.941,0100	7.626.189,6000
84	684.942,9500	7.626.190,2900
85	684.938,9800	7.626.198,2600
86	684.940,8300	7.626.199,1200

PROP. Sr. ARTUR PEREIRA / Sr. VALTAIR SIERRA e OUTROS

ÁREA VERDE 02
5.979,30

ÁREA VERDE 01
1.139,01

ÁREA INST. 02
1.713,60

ÁREA INST. 01
1.040,03

SISTEMA DE LAZER
2.563,83

ÁREA REMANESCENTE

RUA 01 | RUA 02 | RUA 03 | RUA 04 | RUA 05 | RUA 06 | RUA 07 | RUA 08

V.P-32 | V.P-31 | V.P-30 | V.P-29 | V.P-28 | V.P-27 | V.D-01 | V.D-02

FASE "1" | FASE "2"

"APP" | NASCENTE | BREJO | MATA | CHÁCARA SANTA ROSA

REDE ELÉTRICA | TERRENO VAZIO | CANTEIRO "SISTEMA VIÁRIO"

ENRONCAMENTO DE PEDRAS JOGADA
ØMédia da Pedra 20cm
2 x (3,00 x 0,50 x 14,00m) = 42,00 m³

ENRONCAMENTO DE PEDRAS
ØMédia da Pedra 20cm
(3,00 x 0,50 x 13,50m) = 20,25 m³

PROP. Sr. HENRIQUE BERNARDES

RUA MINAS GERAIS (cotafão) | RUA CEL. CARVALHO LEME (cotafão) | AVENIDA ÂNGELA BLASO SEGRETO (cotafão) | RUA CUSTÓDIO CARNEIRO NETO (cotafão)

ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA | CAMPO DE BOLA

(OUT/2022)
NM | NQ | NG | d | C

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM − FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −21°00'00", V.A.= −00°07'00"

REVESTIMENTO ASFÁLTICO
ALARGAMENTO | CANTEIRO | REVESTIMENTO ASFÁLTICO | PASSEIO I>2% | LOTE
VARIÁVEL | 2,00 | <−2,0% | 2,0% −> | 8,50 | 3,00 | 13,50

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA

LOTE | PASSEIO I>2% | REVESTIMENTO ASFÁLTICO | <−2,0% | 2,0% −> | PASSEIO I>2% | LOTE
3,00 | 8,00 | 3,00 | 14,00

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL − FEV/2024 − FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU − COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES − ENGCONV

Engº. Civil − Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- LIMITE DA APP (FORA DA GLEBA)
- LIMITE DO FRAGMENTO (MATA)
- BREJO (FORA DA GLEBA)
- 1 ESTACA; 458,00 EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- 1 Nº DO LOTE

2.248,95 m² − ÁREA PARA PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA JÁ CONSIDERADO A INCLINAÇÃO DOS TALUDES

INCLINAÇÃO DOS TALUDES: aterro 1,0 / 1,5; corte 1,0 / 1,0
TALUDES: ATERRO, CORTE

OBSERVAÇÕES:
1− OBSERVAR EM PLANTA AS INCLINAÇÃO PARA OS TALUDES DE CORTE E ATERRO, CASO NÃO ENCONTRADO ADOTAR AS INCLINAÇÕES ACIMA;
2 − NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL TERÁ ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS−ORIGEM:
EQ −P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM − SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m − PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001−09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-FASE 1
32-FASE 2
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICIPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP | FOLHA: 01/04

ASSUNTO
PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS, LOTES E DIRETRIZES DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.

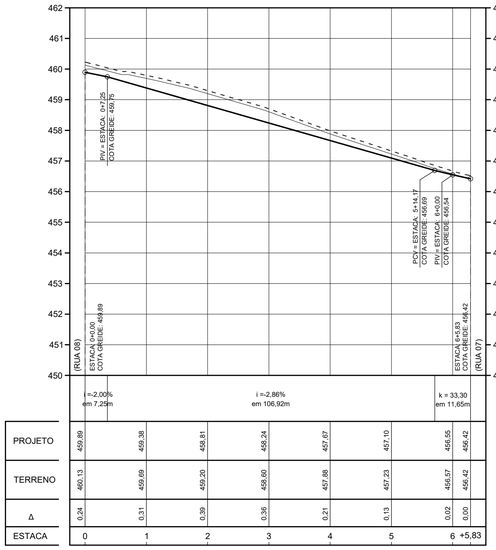
ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:1000
DATA: MARÇO / 2024

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto − responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra − responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

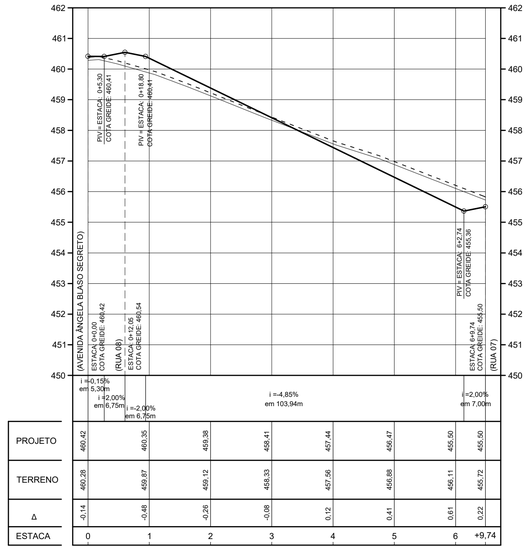
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P E



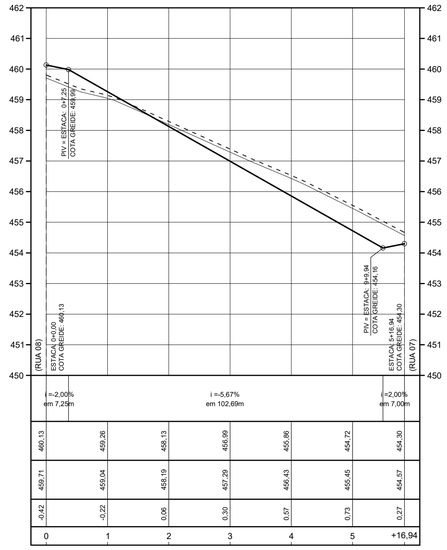
PROJETO	459,89	459,38	458,81	458,24	457,67	457,10	456,55	456,42
TERRENO	460,13	459,69	459,20	458,60	457,88	457,23	456,57	456,42
Δ	0,24	0,31	0,39	0,36	0,21	0,13	0,02	0,00
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	+5,83

RUA 01
CORTE = 28,90 m³
ATERRO = 0,00 m³



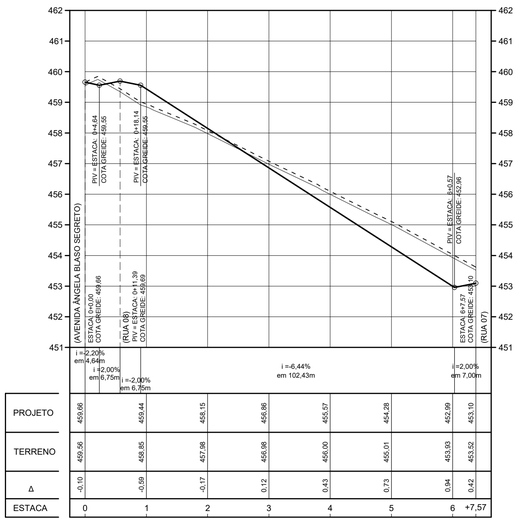
PROJETO	460,42	460,35	459,38	458,41	457,44	456,47	455,50	455,50
TERRENO	460,28	459,87	459,12	458,33	457,56	456,88	456,11	455,72
Δ	-0,14	-0,48	-0,26	-0,08	0,12	0,41	0,61	0,22
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	+9,74

RUA 02
CORTE = 18,17 m²
ATERRO = 11,97 m²



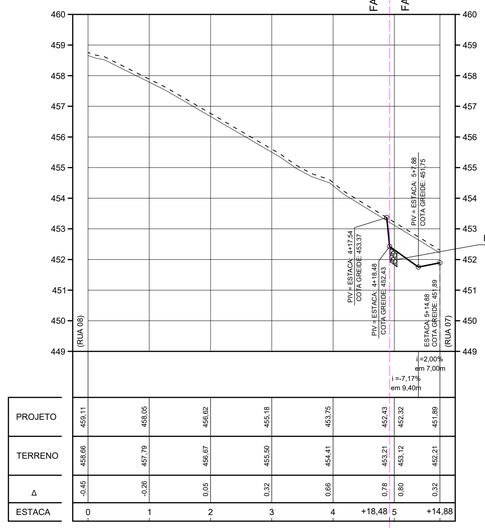
PROJETO	460,13	459,26	458,13	456,99	455,86	454,72	454,30	
TERRENO	459,71	459,04	458,19	457,29	456,43	455,45	454,57	
Δ	-0,42	-0,22	0,06	0,30	0,57	0,73	0,27	
ESTACA	0	1	2	3	4	5	+16,94	

RUA 03
CORTE = 32,88 m³
ATERRO = 6,68 m³



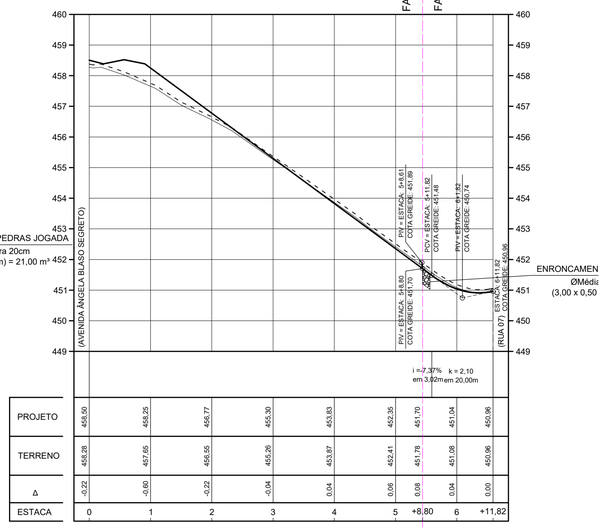
PROJETO	459,66	459,44	458,15	456,86	455,57	454,28	453,99	453,10
TERRENO	459,56	458,85	457,98	456,98	456,00	455,01	453,93	453,52
Δ	-0,10	-0,59	-0,17	0,12	0,43	0,73	0,94	0,42
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	+7,57

RUA 04
CORTE = 39,95 m³
ATERRO = 9,56 m³



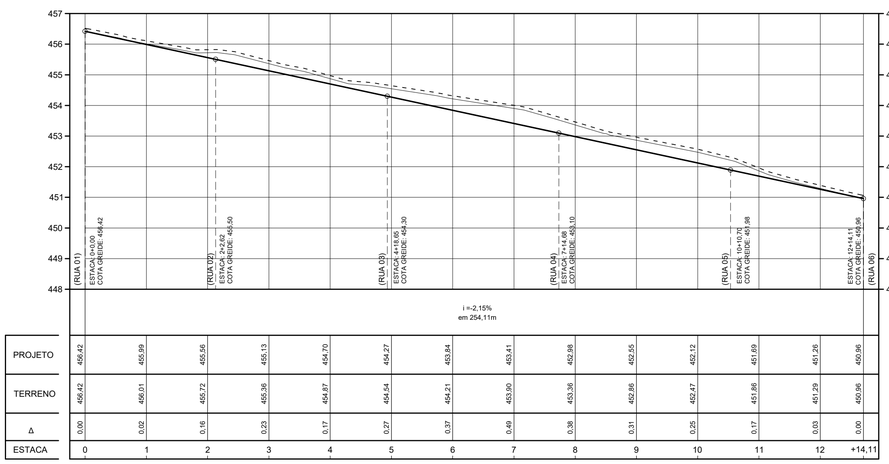
PROJETO	459,11	458,05	456,62	455,18	453,75	452,43	452,32	451,89
TERRENO	458,66	457,79	456,67	455,50	454,41	453,21	453,12	452,21
Δ	-0,45	-0,26	0,05	0,32	0,66	0,78	0,80	0,32
ESTACA	0	1	2	3	4	+18,48	5	+14,88

RUA 05
CORTE = 8,17 m²
ATERRO = 0,00 m²



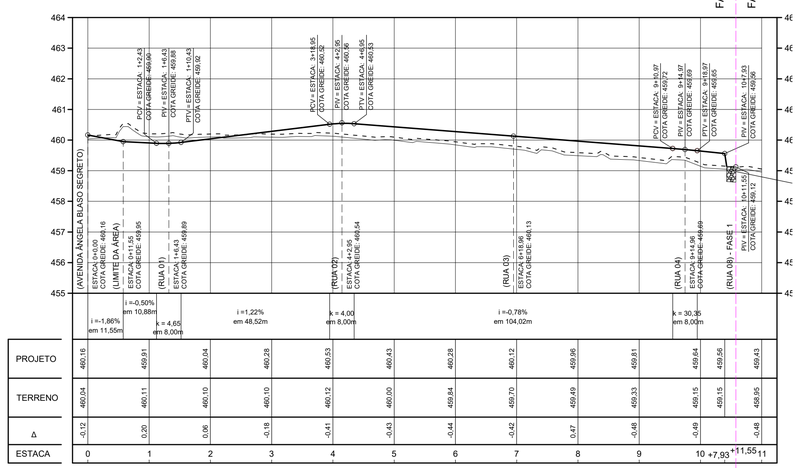
PROJETO	456,50	456,25	456,77	455,90	453,83	452,35	451,70	451,04	450,96
TERRENO	456,28	457,65	456,55	455,26	453,67	452,41	451,78	451,08	450,96
Δ	-0,22	-0,60	-0,22	-0,64	0,04	0,06	0,08	0,04	0,00
ESTACA	0	1	2	3	4	5	+8,80	6	+11,82

RUA 06
CORTE = 1,00 m²
ATERRO = 0,00 m²



PROJETO	456,42	455,99	455,56	455,13	454,70	454,27	453,84	453,41	452,98	452,55	452,12	451,69	451,26	450,96
TERRENO	456,42	456,01	455,72	455,36	454,87	454,54	454,21	453,90	453,36	452,86	452,47	451,86	451,29	450,96
Δ	0,00	0,02	0,16	0,23	0,17	0,27	0,37	0,49	0,38	0,31	0,25	0,17	0,03	0,00
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	+14,11

RUA 07
CORTE = 59,55 m³
ATERRO = 0,00 m³



PROJETO	460,16	459,91	460,04	460,28	460,53	460,43	460,28	460,12	459,96	459,81	459,64	459,56	459,43	
TERRENO	460,04	460,11	460,10	460,10	460,12	460,00	459,84	459,70	459,49	459,33	459,15	459,15	458,95	
Δ	-0,12	0,20	0,06	-0,18	-0,41	-0,43	-0,44	-0,42	-0,47	-0,48	-0,49	-0,41	-0,48	
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+7,93	+11,55	11

RUA 08
CORTE = 7,11 m²
ATERRO = 65,48 m³

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- – – – – – TERRENO NATURAL
- ——— LIMPEZA
- ——— PATAMAR DO LOTE
- ——— GREIDE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS – ORIGEM:
EQ – P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-FASE
32-FASE
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP | FOLHA: 02/04

ASSUNTO
PERFIL LONGITUDINAL DA RUA 01, RUA 02, RUA 03, RUA 04, RUA 06, RUA 07 e RUA 08

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V= 1/100
H= 1/1000

DATA
MARÇO / 2024

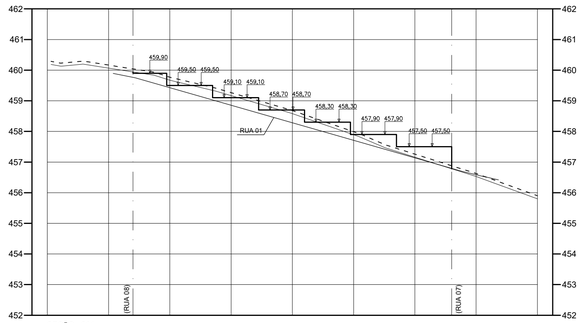
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

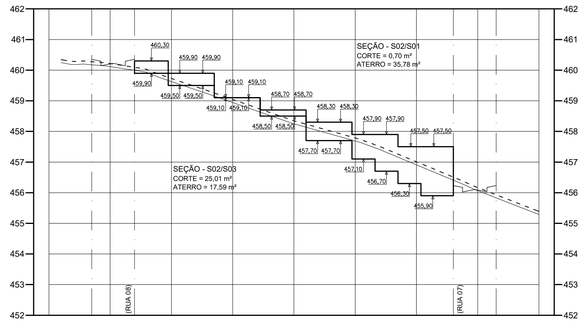
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

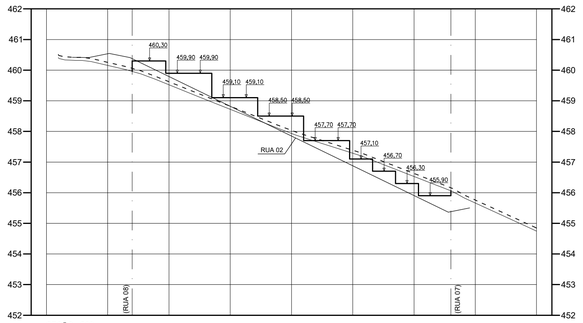
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

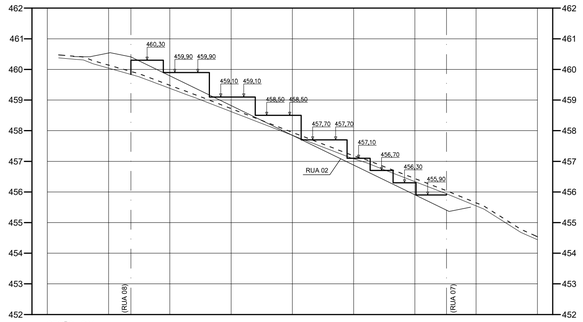


SEÇÃO - S01
CORTE = 2,89 m²
ATERRO = 16,80 m²

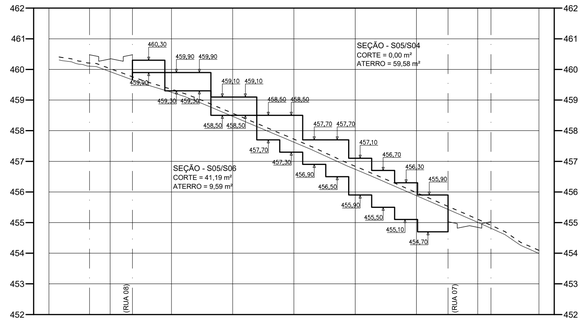


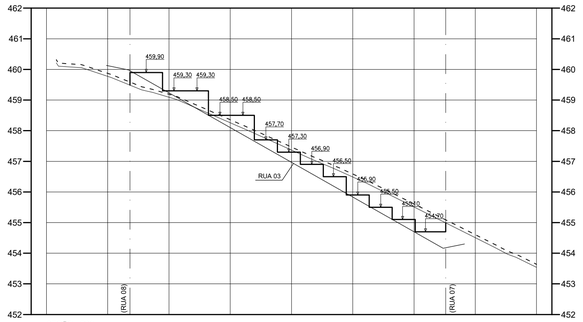


SEÇÃO - S03
CORTE = 8,68 m²
ATERRO = 30,60 m²

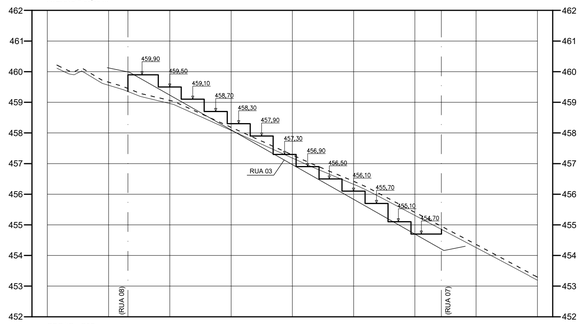


SEÇÃO - S04
CORTE = 4,17 m²
ATERRO = 36,56 m²

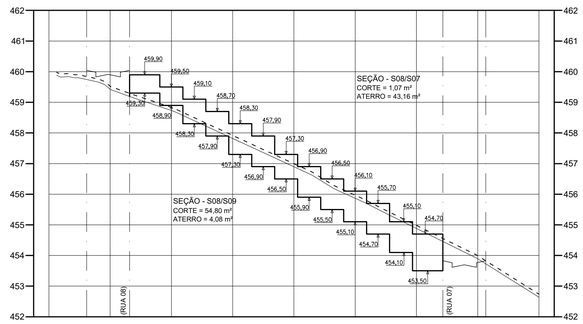


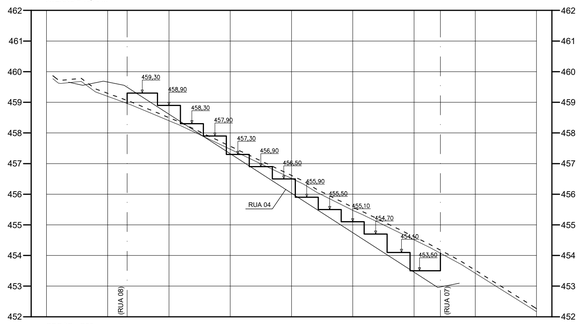


SEÇÃO - S06
CORTE = 22,24 m²
ATERRO = 16,70 m²

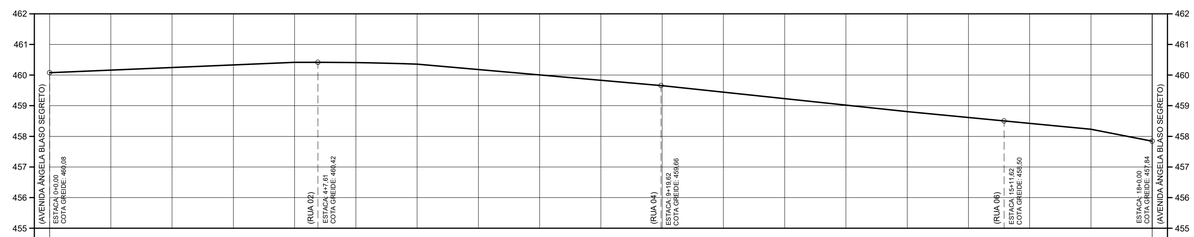


SEÇÃO - S07
CORTE = 13,24 m²
ATERRO = 22,44 m²





SEÇÃO - S09
CORTE = 26,85 m²
ATERRO = 12,59 m²



PROJETO	460,08	460,16	460,25	460,33	460,42	460,41	460,36	460,18	460,01	459,83	459,65	459,44	459,23	459,02	458,81	458,62	458,42	458,23	457,84
TERRENO	460,08	460,16	460,25	460,33	460,42	460,41	460,36	460,18	460,01	459,83	459,65	459,44	459,23	459,02	458,81	458,62	458,42	458,23	457,84
Δ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza Autor do Projeto	2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

- TERRENO NATURAL
- LIMPEZA
- PATAMAR DO LOTE
- GREIDE

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

aterro 1,0 / 1,5 — corte 1,0 / 1,0

OBSERVAÇÕES:

1– OBSERVAR EM PLANTA AS INCLINAÇÃO PARA OS TALUDES DE CORTE E ATERRO, CASO NÃO ENCONTRADO ADOTAR AS INCLINAÇÕES ACIMA;

2 – NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL TERÁ ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000

ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Nº UNIDADES
78-FASE
32-FASE
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP

FOLHA: 03/04

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS.
PERFIL LONGITUDINAL DA ESTRADA MUNICIPAL BOIADEII

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V= 1/100
H= 1/1000

DATA
MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685.035,7957	7.626.166,6533
10	685.056,0914	7.626.172,1576
11	685.063,4023	7.626.168,1126
12	685.072,1357	7.626.139,3975
13	685.067,9659	7.626.131,8608
14	685.046,7892	7.626.126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684.951,4600	7.626.204,0700
02	684.954,1000	7.626.193,1200
03	684.960,9900	7.626.167,1200
04	684.968,3600	7.626.162,8700
05	685.071,1500	7.626.190,7500
V.D-01	685.052,7600	7.626.251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685.114,0600	7.625.863,8900
V.P-28	685.051,1600	7.625.869,8800
56	685.041,5900	7.625.868,7000
55	685.041,5936	7.625.873,5216
54	685.046,0231	7.625.879,3124
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684.996,4182	7.626.155,9739
09	685.035,7957	7.626.166,6533
14	685.046,7892	7.626.126,1176
15	685.007,4117	7.626.115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685.028,5600	7.625.926,3300
43	685.032,7700	7.625.933,7400
44	685.121,3000	7.625.957,7500
45	685.128,6100	7.625.953,7100
46	685.137,3500	7.625.924,9900
47	685.133,1800	7.625.917,4500
48	685.042,5300	7.625.892,8700
49	685.035,0200	7.625.897,8300
50	685.033,4900	7.625.908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685.013,1200	7.625.980,1100
35	685.017,3100	7.625.987,5700
36	685.105,0000	7.626.011,3500
37	685.112,3100	7.626.007,3100
38	685.121,0400	7.625.978,5900
39	685.116,8700	7.625.971,0600
40	685.028,7900	7.625.947,1700
41	685.021,4600	7.625.951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684.997,5500	7.626.033,9100
27	685.001,7400	7.626.041,3700
28	685.088,7000	7.626.064,9500
29	685.096,0100	7.626.060,9100
30	685.104,7400	7.626.032,1900
31	685.100,5700	7.626.024,6600
32	685.013,2200	7.626.000,9700
33	685.005,8900	7.626.005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684.982,2900	7.626.087,8900
19	684.986,5100	7.626.095,2600
20	685.072,3900	7.626.118,5600
21	685.079,7000	7.626.114,5100
22	685.088,4400	7.626.085,8000
23	685.084,2700	7.626.078,2600
24	684.997,5800	7.626.054,7500
25	684.990,2200	7.626.058,9500

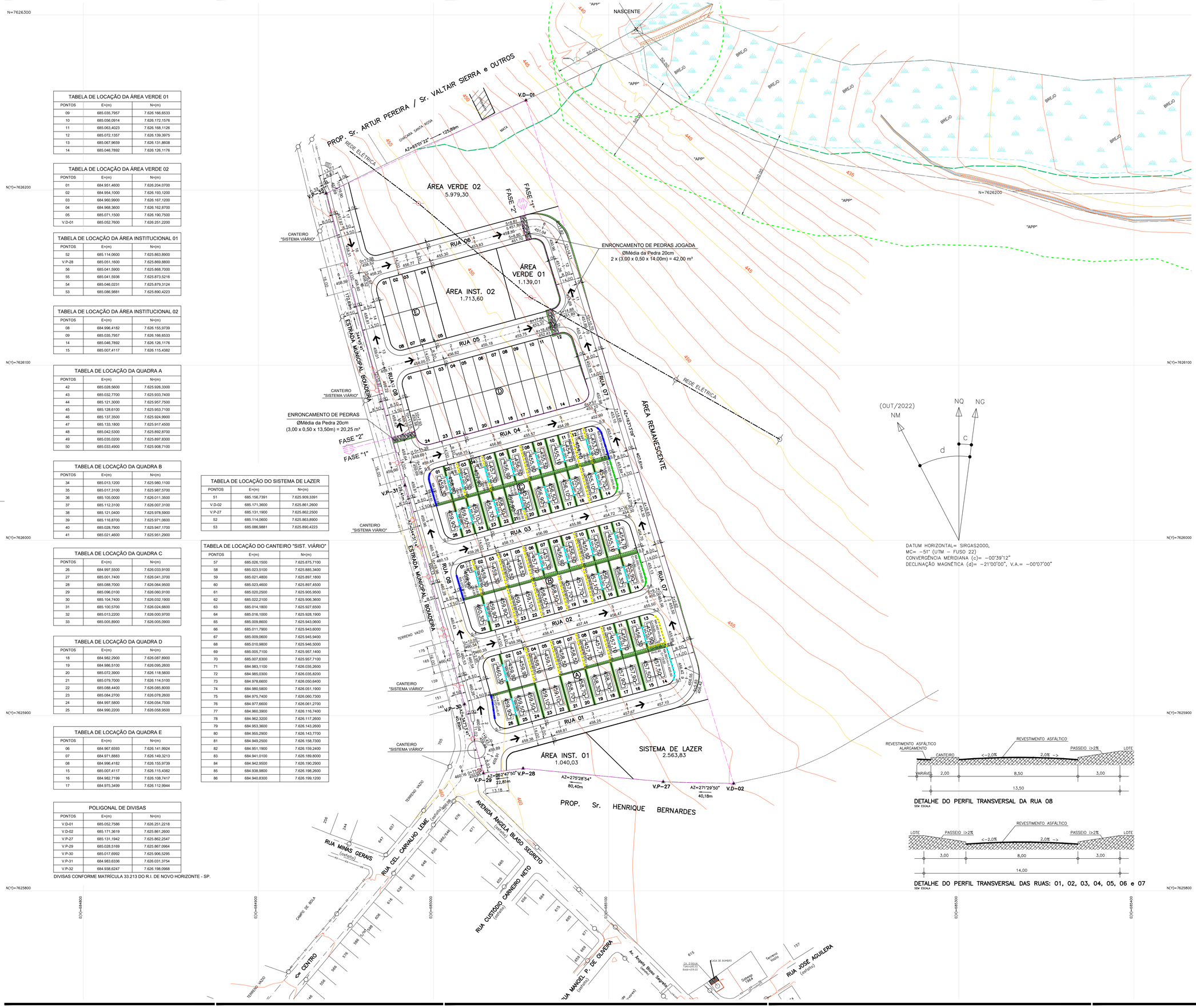
TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684.967,6593	7.626.141,9924
07	684.971,8883	7.626.149,3213
08	684.996,4182	7.626.155,9739
15	685.007,4117	7.626.115,4382
16	684.982,7199	7.626.108,7417
17	684.975,3499	7.626.112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685.156,7391	7.625.909,3391
V.D-02	685.171,3600	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1900	7.625.862,2500
52	685.114,0600	7.625.863,8900
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685.026,1500	7.625.875,7100
58	685.023,5100	7.625.885,3400
59	685.021,4800	7.625.897,1800
60	685.023,4600	7.625.897,4500
61	685.020,2500	7.625.905,9500
62	685.022,2100	7.625.906,3600
63	685.014,1800	7.625.927,6500
64	685.016,1000	7.625.928,1900
65	685.009,8600	7.625.943,0600
66	685.011,7900	7.625.943,6000
67	685.009,0600	7.625.945,9400
68	685.010,9800	7.625.946,5000
69	685.005,7100	7.625.957,1400
70	685.007,6300	7.625.957,7100
71	684.983,1100	7.626.035,2600
72	684.985,0300	7.626.035,8200
73	684.978,6600	7.626.050,6400
74	684.980,5800	7.626.051,1900
75	684.975,7400	7.626.060,7300
76	684.977,6600	7.626.061,2700
77	684.960,3900	7.626.116,7400
78	684.962,3200	7.626.117,2600
79	684.953,3600	7.626.143,2600
80	684.955,2900	7.626.143,7700
81	684.949,2500	7.626.158,7300
82	684.951,1900	7.626.159,2400
83	684.941,0100	7.626.189,8000
84	684.942,9500	7.626.190,2900
85	684.938,9800	7.626.198,2600
86	684.940,8300	7.626.199,1200



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −21°00'00", V.A.= −00°07'00"

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- 1 / 458,00 — ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIA
- 1 / 458,10 — Nº DO LOTE / COTA DE NÍVEL DO PATAMAR DO LOTE

LEGENDA DOS MUROS DE ARRIMO:

- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–04D h= 0.40 a 0.80m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–05D h= 1.00 a 1.20m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–06D h= 1.40 a 1.60m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–07D h= 0.40 a 0.80m sapata externa ao talude

2.925,13 m² – ÁREA PARA PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA JÁ CONSIDERADO A INCLINAÇÃO DOS TALUDES

INCLINAÇÃO DOS TALUDES: aterro 1,0 / 1,5; corte 1,0 / 1,0

TALUDES: ATERRO, CORTE

OBSERVAÇÕES:

1– OBSERVAR EM PLANTA AS INCLINAÇÃO PARA OS TALUDES DE CORTE E ATERRO, CASO NÃO ENCONTRADO ADOTAR AS INCLINAÇÕES ACIMA;

2 – NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL TERÁ ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
E0 =P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1
Nº UNIDADES: 78-FASE 32-FASE 110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 04/04

ASSUNTO: PLANTA DE PATAMARIZAÇÃO E MUROS DE ARRIMOS

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	6	F	0	0	P	B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

FASE 1

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. IDENTIFICAÇÃO

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 1
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Responsável Técnico pelo Projeto de Terraplenagem**:
  Engº Civil: Pedro Henrique Silva Souza
- **Matricula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Estrada Municipal Boiadeira
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Acessos principais**: Estrada Municipal Boiadeira

2. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto de Terraplenagem para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 1,** composto por 78 lotes em parte de um terreno com área total de 48.400,00 m².

Com base nos projetos de Topografia e Urbanismo fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o projeto de movimentação de terra de corte e aterro do sistema viário e da patamarização do lotes e quadras.

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

3. ORIENTAÇÃO DO PROJETO

Tendo em vista a topografia do terreno fornecida pela CDHU e partido do projeto urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a) Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura 0,10 m;

b) Todo volume de Jazida necessário para o empreendimento deverá ser retirado da Propriedade de Prefeitura Municipal de Bocaina, localizada na Quadra P – Parte 02 no Residencial Jardim das Oliveiras, definida com Área Institucional, localizado à 1,7 km de distância do empreendimento, em local determinado pela Prefeitura, conforme Declaração em áreas pré-determinadas e aceitas pela fiscalização.

c) Todas as vias de acesso ao loteamento deverão ser concordadas planialtimétricamente para dar continuidade aos *grades* das vias projetadas.

d) No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o loteamento do Sistema Viário.

e) As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

f) Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem. As cotas das testadas dos lotes não podem ser inferiores às do eixo da via adjacente.

g) Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

h) Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

i) Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

j) Em todos os taludes lotes serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude.

k) Os serviços deverão ser executados obedecendo as "Normas e Especificações Gerais", que acompanham o projeto.

l) Os muros de arrimo deverão ser construídos de acordo com projeto padrão da CDHU.

m) Executar corte e reaterro compactado, (utilizando o mesmo solo), sob as fundações, pisos e calçadas das unidades habitacionais, de tal forma que resulte uma camada de solo compactado de 0,20m de espessura. Compactar em camadas de 0,20m com grau de compactação de **98%** PN.

n) Antes do início das obras de terraplenagem o engenheiro responsável deverá verificar o relatório de sondagens e as recomendações do parecer técnico do solo fornecido pelo Engº Roberto Racanicchi.

o) As concordâncias entre a Estrada Municipal Boiadeira e as demais vias do empreendimento devem ser verificada quando do início das obras e corrigidas caso seja necessário.

p) Os muros de arrimo seguem as orientações da planta "TRP_Situação de implantação de muros e fechamentos_TI e TG22E_AGO.23" fornecida pela CDHU.

q) Por se tratar de um empreendimento que será executado em duas fases, recomenda-se a execução do plantio de grama entre os limites das fases, nas concordâncias do sistema viário, com objetivo de proteger o sistema viário de possíveis danos causados pela erosão.

r) A pavimentação da rua 08 será executada pela Prefeitura Municipal de Novo Horizonte.

4. RESUMO DAS QUANTIDADES

4.1. Limpeza, bem como, remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10m, carga e transporte para bota-fora, situado em local externo ao terreno da CDHU (distância da obra até o local do Bota-fora 4,0 km) – Considerada a limpeza na área dos lotes mais o sistema viário..... **26.178,92** m²
= (12.921,46 + 13.257,46) = 26.178,92 m²

4.2. Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,0 km): ..... **10.471,57** m³xkm;
= (26.178,92 x 0,10 m x 4,0 km) = 10.471,57 m³xkm

4.3. Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte: ..... **4.845,49** m³;
= (2.736,67 + 2.108,82) = 4.845,49 m³

4.4. Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual a 98% P.N., medido no aterro compactado: ..... **4.486,36** m³
= (1.278,92 + 3.207,44) = 4.486,36 m³

4.5. Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20m sob a fundação das tipologias para melhoria da capacidade de suporte do solo, com grau de compactação maior ou igual a 98% P.N: ..... **1.037,71** m³;
(66,52 m² x 78 UH. x 0,20 m) = 1.037,71 m³

4.6. Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo:..... **60,52** m³;
(302,59 m² x 0,20 m) = 60,52 m³

4.7. Empréstimo de terra faltante, medida no aterro: ..... **416,14** m³;
compactação considerada = 15%
((aterro + reaterro + reaterro) - ((corte + reaterro + reaterro) / 1,15))
((4.486,36 + 1.037,71 + 60,52) – ((4.845,49 + 1.037,71 + 60,52) / 1,15))) = 416,14 m³

4.8. Transporte de material de 1ª e 2º categoria (jazida), retirado na jazida e levado até o empreendimento (distância da jazida até a obra 1,7 km): ..... **707,44** m³xkm;
416,14 m³ x 1,7 km = 707,44 m³xkm

4.9. Plantio de grama esmeralda plantada pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada - (taludes dos lotes e do sistema viário) .... **2.248,95** m²

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, foi adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:
Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

5. MÉTODO DE CÁLCULO UTILIZADO

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de infraestrutura urbana, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

6. APRESENTAÇÃO

6.1 - Projeto de Terraplenagem - fl. 01/04 - Cotas do Sistema Viário;

6.2 - Projeto de Terraplenagem - fls.02/04 - Perfis longitudinais das vias;

6.3 - Projeto de Terraplenagem - fls. fls.03/04 - Seções transversais e Perfis longitudinais;

6.4 - Projeto de Terraplenagem - fls.04/04 - Projeto de Patamarização dos Lotes e Muros de Arrimos;

6.5 - Planilha de cálculo de volumes.

7. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Encerro este presente memorial com 6 páginas.

Novo Horizonte - SP, 22 de Março de 2024

_____

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190

CDHU

Código: 12.08.46.F.0.0.PE
Data: 10/04/2024

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

RESUMO DE QUANTIDADES

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
FP-01G	78,40	m
ALVENARIA SOBRE ARRIMO	87,96	m²
MA-04D (Fundação)	378,67	m
MA-04D (Alvenaria)	246,37	m²
MA-05D (Fundação)	39,20	m
MA-05D (Alvenaria)	29,40	m²
MA-06D (Fundação)	19,60	m
MA-06D (Alvenaria)	19,60	m²
MA-07D (Fundação)	68,20	m
MA-07D (Alvenaria)	40,08	m²

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LOTE 26 / LOTE 25	5,95	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 25 / LOTE 24	21,00	459,50	459,50	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 24 / LOTE 23	21,00	459,50	459,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 23 / LOTE 22	21,00	459,10	459,10	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 22 / LOTE 21	21,00	459,10	458,70	0,40	0,00	0,00	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 21 / LOTE 20	21,00	458,70	458,70	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 20 / LOTE 19	21,00	458,70	458,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 19 / LOTE 18	21,00	458,30	458,30	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 18 / LOTE 17	21,00	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 17 / LOTE 16	21,00	457,90	457,90	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 16 / LOTE 15	21,00	457,90	457,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 15 / LOTE 14	21,00	457,50	457,50	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 01 / LOTE 02	5,95	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 02 / LOTE 03	21,00	459,90	459,90	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 03 / LOTE 04	21,00	459,90	459,10	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 04 / LOTE 05	21,00	459,10	459,10	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 05 / LOTE 06	21,00	459,10	458,50	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 06 / LOTE 07	21,00	458,50	458,50	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 07 / LOTE 08	21,00	458,50	457,70	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 08 / LOTE 09	21,00	457,70	457,70	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 09 / LOTE 10	21,00	457,70	457,10	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 10 / LOTE 11	21,00	457,10	456,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 11 / LOTE 12	21,00	456,70	456,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 12 / LOTE 13	5,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 26 / LOTE 25	5,95	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	460,30	459,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 25 / LOTE 24	21,00	459,90	459,90	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 24 / LOTE 23	21,00	459,90	459,10	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	LOTE 23 / LOTE 22	21,00	459,10	459,10	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 22 / LOTE 21	21,00	459,10	458,50	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 21 / LOTE 20	21,00	458,50	458,50	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 20 / LOTE 19	21,00	458,50	457,70	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 19 / LOTE 18	21,00	457,70	457,70	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 18 / LOTE 17	21,00	457,70	457,10	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 17 / LOTE 16	5,95	457,10	456,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	457,10	456,70	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,10	456,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 16 / LOTE 15	21,00	456,70	456,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 15 / LOTE 14	5,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 01 / LOTE 02	5,95	459,90	459,30	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	459,90	459,30	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,90	459,30	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 02 / LOTE 03	21,00	459,30	459,30	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 03 / LOTE 04	21,00	459,30	458,50	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 04 / LOTE 05	21,00	458,50	458,50	0,00	0,00	0,00	N.A.	0,00	N.A.
	LOTE 05 / LOTE 06	21,00	458,50	457,70	0,80	21,00	16,80	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 06 / LOTE 07	5,95	457,70	457,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	457,70	457,30	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,70	457,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 07 / LOTE 08	21,00	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 08 / LOTE 09	5,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 09 / LOTE 10	21,00	456,50	455,90	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 10 / LOTE 11	5,95	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 11 / LOTE 12	21,00	455,50	455,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 12 / LOTE 13	5,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
C	LOTE 26 / LOTE 25	5,95	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,90	459,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 25 / LOTE 24	5,95	459,50	459,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	459,50	459,10	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,50	459,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 24 / LOTE 23	21,00	459,10	458,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 23 / LOTE 22	5,95	458,70	458,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	458,70	458,30	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,70	458,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 22 / LOTE 21	21,00	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 21 / LOTE 20	5,95	457,90	457,30	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	457,90	457,30	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,90	457,30	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 20 / LOTE 19	21,00	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 19 / LOTE 18	5,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 18 / LOTE 17	21,00	456,50	456,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 17 / LOTE 16	5,95	456,10	455,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,10	455,70	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,10	455,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 16 / LOTE 15	21,00	455,70	455,10	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 15 / LOTE 14	5,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 01 / LOTE 02	5,95	459,30	458,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	459,30	458,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,30	458,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 02 / LOTE 03	5,95	458,90	458,30	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	458,90	458,30	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,90	458,30	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 03 / LOTE 04	21,00	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 04 / LOTE 05	5,95	457,90	457,30	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	457,90	457,30	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,90	457,30	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 05 / LOTE 06	21,00	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
	LOTE 06 / LOTE 07	5,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,90	456,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 07 / LOTE 08	21,00	456,50	455,90	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 08 / LOTE 09	5,95	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,90	455,50	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 09 / LOTE 10	21,00	455,50	455,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 10 / LOTE 11	5,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,10	454,70	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 11 / LOTE 12	21,00	454,70	454,10	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 12 / LOTE 13	5,95	454,10	453,50	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	454,10	453,50	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	454,10	453,50	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
MA-04D (Fundação)	348,50	m
MA-04D (Alvenaria)	234,30	m²

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LT 01 / Rua 08	19,60	0,00	0,00	0,00	-	-	-	11,76	FP-01G
	LT 13 / Rua 07	19,60	0,40	0,40	0,40	19,60	7,84	MA-04D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 14 / Rua 07	19,60	1,40	0,60	1,00	19,60	19,60	MA-06D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 26 / Rua 08	14,00	0,40	0,40	0,40	14,00	5,60	MA-07D	8,40	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
B	LT 01 / Rua 08	15,00	0,60	0,60	0,60	15,00	9,00	MA-07D	9,00	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 13 / Rua 07	19,60	0,00	0,00	0,00	-	-	-	11,76	FP-01G
	LT 14 / Rua 07	19,60	1,00	0,60	0,80	19,60	15,68	MA-05D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 26 / Rua 08	19,60	0,00	0,00	0,00	-	-	-	11,76	FP-01G
C	LT 01 / Rua 08	19,60	0,80	0,80	0,80	19,60	15,68	MA-07D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 13 / Rua 07	19,60	0,60	0,40	0,50	19,60	9,80	MA-07D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 14 / Rua 07	19,60	1,00	0,40	0,70	19,60	13,72	MA-05D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 26 / Rua 08	19,60	0,00	0,00	0,00	-	-	-	11,76	FP-01G

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
FP-01G	78,40	m
ALVENARIA SOBRE ARRIMO	87,96	m²
MA-04D (Fundação)	19,60	m
MA-04D (Alvenaria)	7,84	m²
MA-05D (Fundação)	39,20	m
MA-05D (Alvenaria)	29,40	m²
MA-06D (Fundação)	19,60	m
MA-06D (Alvenaria)	19,60	m²
MA-07D (Fundação)	68,20	m
MA-07D (Alvenaria)	40,08	m²

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR			
							FUNDAÇÃO (m)	ALTURA (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LOTE 26 / LOTE 01	11,00	460,30	459,90	0,40	0,40	11,00	0,00	0,00	N.A
	LOTE 25 / LOTE 02	7,50	459,90	459,50	0,40	0,40	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 24 / LOTE 03	7,50	459,90	459,50	0,40	0,40	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 23 / LOTE 04	7,50	459,10	459,10	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 22 / LOTE 05	7,50	459,10	459,10	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 21 / LOTE 06	7,50	458,70	458,50	0,20	0,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 20 / LOTE 07	7,50	458,70	458,50	0,20	0,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 19 / LOTE 08	7,50	458,30	457,70	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 18 / LOTE 09	7,50	458,30	457,70	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 17 / LOTE 10	7,50	457,90	457,10	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 16 / LOTE 11	7,50	457,90	456,70	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 15 / LOTE 12	7,50	457,50	456,30	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 14 / LOTE 13	10,57	457,50	455,90	1,60	1,40	10,57	0,40	4,23	MA-04D
B	LOTE 26 / LOTE 01	10,61	460,30	459,90	0,40	0,40	10,61	0,00	0,00	N.A
	LOTE 25 / LOTE 02	7,50	459,90	459,30	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 24 / LOTE 03	7,50	459,90	459,30	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 23 / LOTE 04	7,50	459,10	458,50	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 22 / LOTE 05	7,50	459,10	458,50	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 21 / LOTE 06	7,50	458,50	457,70	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 20 / LOTE 07	7,50	458,50	457,30	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 19 / LOTE 08	7,50	457,70	456,90	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 18 / LOTE 09	7,50	457,70	456,50	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 17 / LOTE 10	7,50	457,10	455,90	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 16 / LOTE 11	7,50	456,70	455,50	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 15 / LOTE 12	7,50	456,30	455,10	1,20	1,20	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 14 / LOTE 13	9,95	455,90	454,70	1,20	1,20	9,95	0,00	0,00	N.A

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR			
							FUNDAÇÃO (m)	ALTURA (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
C	LOTE 26 / LOTE 01	9,90	459,90	459,30	0,60	0,60	9,90	0,00	0,00	N.A
	LOTE 25 / LOTE 02	7,50	459,50	458,90	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 24 / LOTE 03	7,50	459,10	458,30	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 23 / LOTE 04	7,50	458,70	457,90	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 22 / LOTE 05	7,50	458,30	457,30	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 21 / LOTE 06	7,50	457,90	456,90	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 20 / LOTE 07	7,50	457,30	456,50	0,80	0,80	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 19 / LOTE 08	7,50	456,90	455,90	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 18 / LOTE 09	7,50	456,50	455,50	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 17 / LOTE 10	7,50	456,10	455,10	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 16 / LOTE 11	7,50	455,70	454,70	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 15 / LOTE 12	7,50	455,10	454,10	1,00	1,00	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 14 / LOTE 13	9,90	454,70	453,50	1,20	1,20	9,90	0,00	0,00	N.A

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
MA-04D (Fundação)	10,57	m
MA-04D (Alvenaria)	4,23	m²

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1

Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS SEM EDIFICAÇÕES (EM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR OU FECHAMENTO			FECHAMENTO NO LOTE SUPERIOR / ALVENARIA COMPLEMENTAR			GRAMA
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00

CDHU

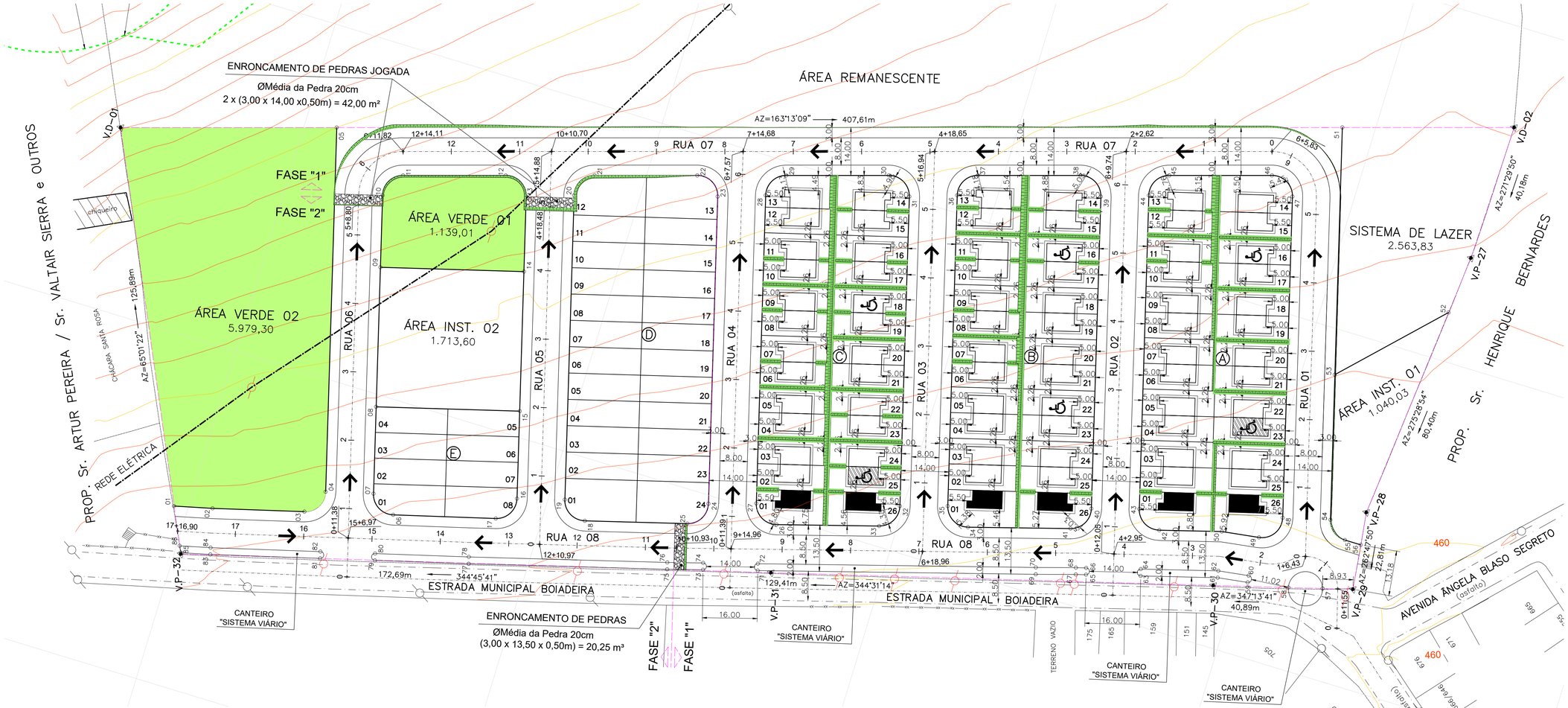
EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1 Código: 12.08.46.F.0.0.PE

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS

(Lotes da CDHU menores que 22,00m ou com fundo para confrontante com cota inferior)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.



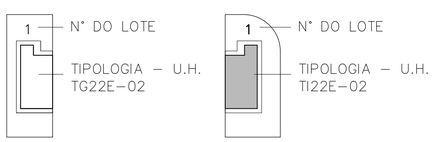
TIPOLOGIA TG22E–02 – DOIS DORMITÓRIOS
ÁREA: 48,99m²
66 unid.

TIPOLOGIA TI22E–02 – DOIS DORMITÓRIOS
ÁREA: 48,99m²
06 unid.

TIPOLOGIA TG22E–02 – DOIS DORMITÓRIOS
ADAPTADA PARA DEFICIENTE FÍSICO
(5% das UH's) = 04 unid.

TIPOLOGIA TG22E–02 – DOIS DORMITÓRIOS
ADAPTADA PARA DEFICIENTE FÍSICO
CADEIRANTE (2% das UH's) = 02 unid.

PISO CIMENTADO DE ACESSO AOS
LOTES PNE – 30,96 m²

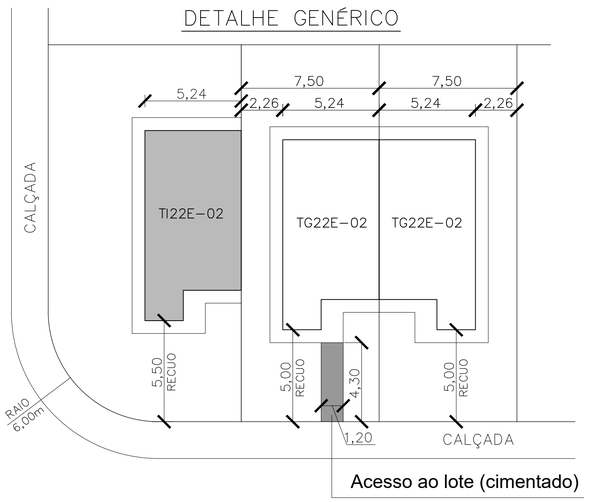


*NOTA.:

1 - "Na ausência de legislação mais restritiva, deverão ser destinadas 7% das unidades habitacionais para os deficientes físicos, sendo que destas, 2% serão destinadas para os deficientes físicos cadeirantes.
Na oportunidade da habilitação dos moradores, por parte da Prefeitura e/ou CDHU, esta demanda deverá ser verificada e a adaptação das unidades readequada antes da conclusão das obras."

2 - Todas as Edificações localizadas nas Esquinas terão o Recuo Frontal de 5,50 m, as demais Edificações localizadas no Meio das Quadras terão o Recuo Frontal de 5,00 m.

DETALHE GENÉRICO



Acesso ao lote (cimentado)

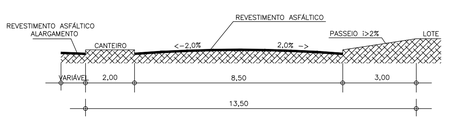
*Somente em unidades destinadas a PNE

IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS
SEM ESCALA

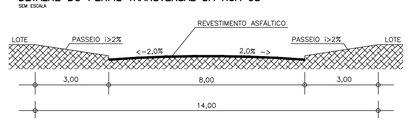
LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- 1 — N° DO LOTE
- 157,50 — ÁREA DO LOTE
- 7,50 — DIMENSÃO DO LOTE
- TALUDE GRAMADO
- ÁREA VERDE – 7.118,31 m²

NOTA:
Todos os Raios são de 6,00m exceto os indicados.
Lotes:
Maior = 254,78 m²
Menor = 157,50 m²
A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial



DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA



DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2802723023183464S — ART

EDIFICAÇÕES

Residenciais

Tipo	Número	Unidade Autonoma	Área de Construção (m2) De Uso Comum	Total/UH	Total
TG22E–02	72	48,99		48,99	3.527,28
TI22E–02	06	48,99		48,99	293,94

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2) por Edificação	Total

Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m2) por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA 3.821,22

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO →P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 1
Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	IMP	02/03

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO - 1° FASE - CDHU

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	1:1000	DEZEMBRO/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	8	4	6	F	0	0	P	B

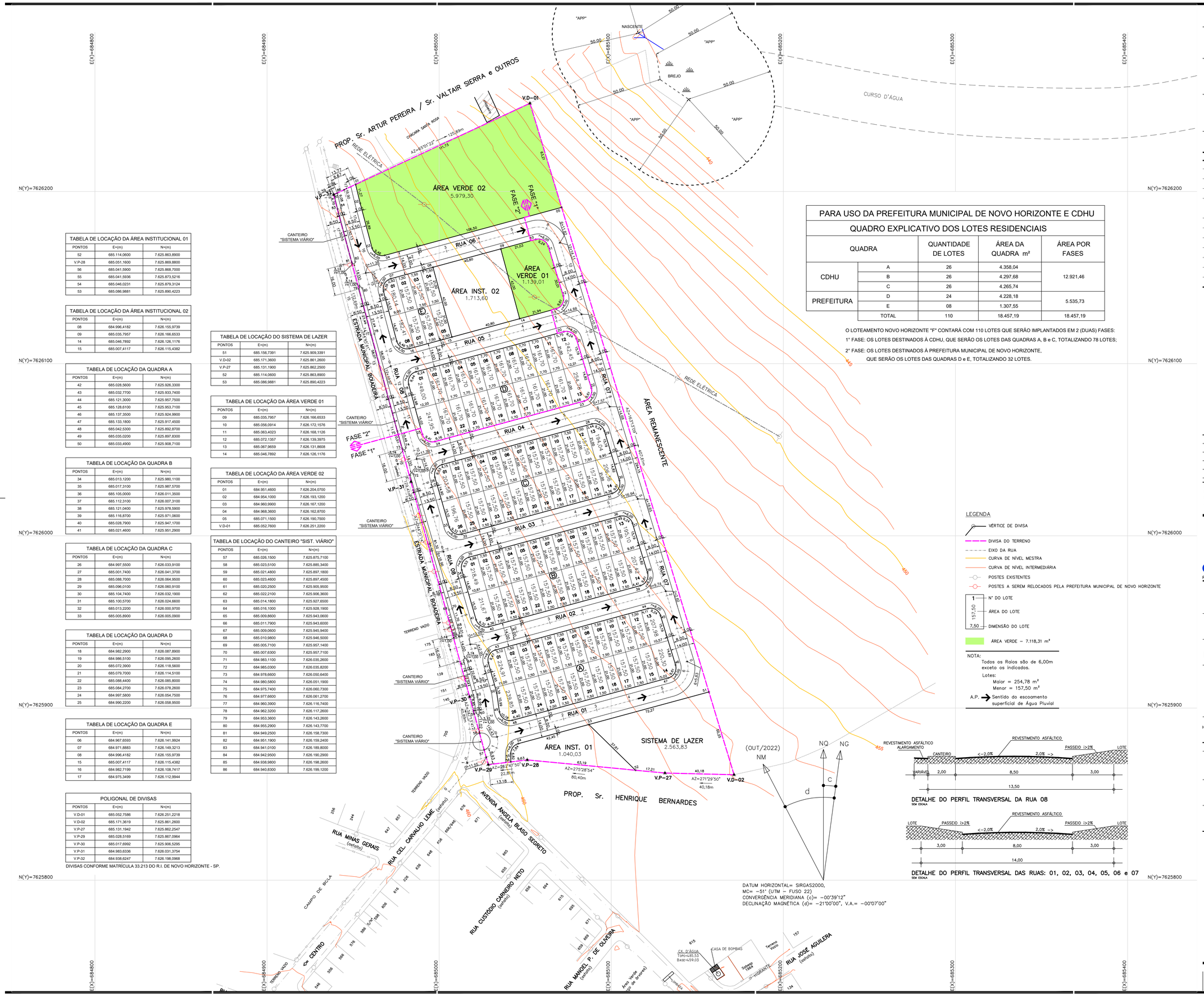


TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685.114,0600	7.625.863,8900
V.P-28	685.051,1600	7.625.869,8800
56	685.041,5900	7.625.868,7000
55	685.041,5936	7.625.873,5216
54	685.046,0231	7.625.879,3124
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684.996,4182	7.626.155,9739
09	685.035,7957	7.626.166,6533
14	685.046,7892	7.626.126,1176
15	685.007,4117	7.626.115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685.028,5600	7.625.926,3300
43	685.032,7700	7.625.933,7400
44	685.121,3000	7.625.957,7500
45	685.128,6100	7.625.953,7100
46	685.137,3500	7.625.924,9900
47	685.133,1800	7.625.917,4500
48	685.042,5300	7.625.892,8700
49	685.035,0200	7.625.897,8300
50	685.033,4900	7.625.908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685.013,1200	7.625.980,1100
35	685.017,3100	7.625.987,5700
36	685.105,0000	7.626.011,3500
37	685.112,3100	7.626.007,3100
38	685.121,0400	7.625.978,5900
39	685.116,8700	7.625.971,0600
40	685.028,7900	7.625.947,1700
41	685.021,4600	7.625.951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684.997,5500	7.626.033,9100
27	685.001,7400	7.626.041,3700
28	685.088,7000	7.626.064,9500
29	685.096,0100	7.626.060,9100
30	685.104,7400	7.626.032,1900
31	685.100,5700	7.626.024,6600
32	685.013,2200	7.626.000,9700
33	685.005,8900	7.626.005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684.982,2900	7.626.087,8900
19	684.986,5100	7.626.095,2600
20	685.072,3900	7.626.118,5600
21	685.079,7000	7.626.114,5100
22	685.088,4400	7.626.085,8000
23	685.084,2700	7.626.078,2600
24	684.997,5800	7.626.054,7500
25	684.990,2200	7.626.058,9500

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684.967,6593	7.626.141,9924
07	684.971,8883	7.626.149,3213
08	684.996,4182	7.626.155,9739
15	685.007,4117	7.626.115,4382
16	684.982,7199	7.626.108,7417
17	684.975,3499	7.626.112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685.156,7391	7.625.909,3391
V.D-02	685.171,3600	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1900	7.625.862,2500
52	685.114,0600	7.625.863,8900
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685.035,7957	7.626.166,6533
10	685.056,0914	7.626.172,1576
11	685.063,4023	7.626.168,1126
12	685.072,1357	7.626.139,3975
13	685.067,9659	7.626.131,8608
14	685.046,7892	7.626.126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684.951,4600	7.626.204,0700
02	684.954,1000	7.626.193,1200
03	684.960,9900	7.626.167,1200
04	684.968,3600	7.626.162,8700
05	685.071,1500	7.626.190,7500
V.D-01	685.052,7600	7.626.251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685.026,1500	7.625.875,7100
58	685.023,5100	7.625.885,3400
59	685.021,4800	7.625.897,1800
60	685.023,4600	7.625.897,4500
61	685.020,2500	7.625.905,9500
62	685.022,2100	7.625.906,3600
63	685.014,1800	7.625.927,6500
64	685.016,1000	7.625.928,1900
65	685.009,8600	7.625.943,0600
66	685.011,7900	7.625.943,6000
67	685.009,0600	7.625.945,9400
68	685.010,9800	7.625.946,5000
69	685.005,7100	7.625.957,1400
70	685.007,6300	7.625.957,7100
71	684.983,1100	7.626.035,2600
72	684.985,0300	7.626.035,8200
73	684.978,6600	7.626.050,6400
74	684.980,5800	7.626.051,1900
75	684.975,7400	7.626.060,7300
76	684.977,6600	7.626.061,2700
77	684.960,3900	7.626.116,7400
78	684.962,3200	7.626.117,2600
79	684.953,3600	7.626.143,2600
80	684.955,2900	7.626.143,7700
81	684.949,2500	7.626.158,7300
82	684.951,1900	7.626.159,2400
83	684.941,0100	7.626.189,8000
84	684.942,9500	7.626.190,2900
85	684.938,9800	7.626.198,2600
86	684.940,8300	7.626.199,1200

PARA USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE E CDHU

QUADRO EXPLICATIVO DOS LOTES RESIDENCIAIS

QUADRA		QUANTIDADE DE LOTES	ÁREA DA QUADRA m²	ÁREA POR FASES
CDHU	A	26	4.358,04	12.921,46
	B	26	4.297,68	
	C	26	4.265,74	
PREFEITURA	D	24	4.228,18	5.535,73
	E	08	1.307,55	
	TOTAL	110	18.457,19	18.457,19

O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" CONTARÁ COM 110 LOTES QUE SERÃO IMPLANTADOS EM 2 (DUAS) FASES:
1° FASE: OS LOTES DESTINADOS À CDHU, QUE SERÃO OS LOTES DAS QUADRAS A, B e C, TOTALIZANDO 78 LOTES;
2° FASE: OS LOTES DESTINADOS À PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE, QUE SERÃO OS LOTES DAS QUADRAS D e E, TOTALIZANDO 32 LOTES.

LEGENDA

- V.P-00 — VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- 1 / 157,50 / 7,50 — N° DO LOTE, ÁREA DO LOTE, DIMENSÃO DO LOTE
- ÁREA VERDE – 7.118,31 m²

NOTA:
Todos os Raios são de 6,00m exceto os indicados.
Lotes:
Maior = 254,78 m²
Menor = 157,50 m²
A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –21°00'00", V.A.= –00°07'00"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2802723023183464 5
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m2)	%
1	Área dos lotes (110 lotes)	18.457,19	38,13
2	Áreas públicas	29.942,81	61,87
2.1	Sistema viário	17.507,04	36,17
2.2	Áreas institucionais (Equipamentos Público comunitrio e Equipamento Urbano)	2.753,63	5,69
2.3	Espaços livres de uso público	–	–
2.3.1	Áreas Verdes	7.118,31	14,71
2.3.2	Sistema de lazer	2.563,83	5,30
3	Outros (especificar)	–	–
4	Área Total Loteada	48.400,00	100,00
5	Área remanescente (se for o caso)	–	–
6	Total da Gleba	48.400,00	100,00

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

N° UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICIPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
URBANISMO | URB | 01/03

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO, LOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES.
ÁREA DO TERRENO = 48.400,00 m²

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: NOVEMBRO/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P E

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

PROJETO URBANÍSTICO

PARCELAMENTO DE SOLO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 28027230231834645

Novo Horizonte – SP
2023

I – IDENTIFICAÇÃO

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F"
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Responsável Técnico pelo Projeto Urbanístico**:
  Engº Civil: Pedro Henrique Silva Souza
- **Matricula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Estrada Municipal Boiadeira
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Acessos principais**: Estrada Municipal Boiadeira

II – DESCRIÇÃO DA GLEBA

A referida área objeto deste loteamento é propriedade do Município de Novo Horizonte, e de acordo com a matrícula do imóvel a gleba é um imóvel rural, estando localizada em área de expansão urbana do Município de Novo Horizonte – SP, possui uma área total de 48.400,00 m², e possui seu acesso principal pela Estrada Municipal Boiadeira.

A gleba não possui áreas vulneráveis como terrenos alagadiços, aterrados, declividades acentuadas e terrenos geologicamente frágeis.

O terreno em questão apresenta declividade média de 5 % e apresenta linha de drenagem natural, área institucional, sistema de lazer e áreas verdes.

O entorno da gleba é servido por rede de distribuição de energia elétrica, iluminação, água potável e rede coletora de esgoto sanitário.

Não existe no terreno construções a demolir e seu uso anteriormente foi para pastagem.

III – CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES POR TIPO DE USO

NATUREZA DO LOTEAMENTO			
Lotes	**Nº**	**Área (m²)**	**%**
Lotes residenciais	**110**	**18.457,19**	**38,13**
Lotes comerciais	**0**	**0,00**	**0,00**
TOTAL	**110**	**18.457,19**	**38,13**

QUADRO 2 – QUADRO DE ÁREAS

	ESPECIFICAÇÃO	Área (m²)	%
1.	**Lotes (110 lotes)**	**18.457,19**	**38,13**
2.	**Áreas públicas**	**29.942,81**	**61,87**
2.1	**Sistema viário**	**17.507,04**	**36,17**
2.2	**Áreas Institucionais (Equipamentos Públicos Comunitário e Equipamento Urbano)**	**2.753,63**	**5,69**
2.3	**Espaços Livres de Uso Público:**	**-**	**-**
2.3.1	**Área verde**	**7.118,31**	**14,71**
2.3.2	**Sistema de lazer**	**2.563,83**	**5,30**
3	**Outros**	**-**	**-**
4	**Área Total Loteada**	**48.400,00**	**100,00**
5	**Área Remanescente**	**-**	**-**
6	**Total da Gleba**	**48.400,00**	**100,00**

QUADRO 3 – REQUISITOS URBANÍSTICOS

Discriminação	Valores
População por lote residencial	H = 5
Densidade de ocupação Residencial prevista para a gleba	D = 113,64
Coeficiente de Proporcionalidade	K = 0,0263

REQUISITOS URBANÍSTICOS	LEGENDA
$H = \frac{P}{N} = \frac{550}{110} = 5$ hab./lote $D = \frac{P}{AT} = \frac{550}{4,84000} = 113,64$ hab./has $K = \frac{AP}{D} = \frac{2,994281}{113,64} = 0,0263$ has²/hab.	H = população por lote residencial; P = população total prevista para os lotes residenciais; N = número de lotes residenciais; D = densidade de ocupação residencial prevista para a gleba; AT = área total da gleba em ha; K = coeficiente de proporcionalidade; AP = áreas públicas em ha.

QUADRO 4 – ESPECIFICAÇÃO DAS QUADRAS

QUADRA	IDENTIF.	ÁREA UNIT. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	USO	ÁREA DA QUADRA (m²)
A	01	224,91	224,91	Residencial	**4.358,04**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	207,98	207,98	Residencial	
	14	220,30	220,30	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	239,85	239,85	Residencial	
B	01	218,49	218,49	Residencial	**4.297,68**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	195,10	195,10	Residencial	
	14	207,42	207,42	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	211,67	211,67	Residencial	
C	01	203,58	203,58	Residencial	**4.265,74**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	194,04	194,04	Residencial	
	14	206,36	206,36	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	196,76	196,76	Residencial	
D	01	249,00	249,00	Residencial	**4.228,18**
	02 ao 11	161,70	1.617,00	Residencial	
	12	242,45	242,45	Residencial	
	13	254,78	254,78	Residencial	
	14 ao 23	161,70	1.617,00	Residencial	
	24	247,95	247,95	Residencial	
E	01	180,14	180,14	Residencial	**1.307,55**
	02 ao 07	157,50		Residencial	
	08	182,41	182,41	Residencial	
	Total	-	-	Residencial	**18.457,19**

IV – ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário será constituído por uma via de acesso ao Loteamento, através da Estrada Municipal Boiadeira.

Concordância de alinhamento: 6.00 m

Cruzamentos irregulares: 6.00 m

Excetos os indicados em projetos

V – DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 5 – SISTEMA VIÁRIO

Identificação das vias (nome, nº)	Largura do Passeio (m)	Largura do Canteiro (m)	Largura do Leito Carroçável	Caixa de Rua (m)	Decliv. Máxima (%)	Tipo de Revest.
Rua 01	3,00	-	8,00	14,00	2,86	Asfáltico
Rua 02	3,00	-	8,00	14,00	4,85	Asfáltico
Rua 03	3,00	-	8,00	14,00	5,67	Asfáltico
Rua 04	3,00	-	8,00	14,00	6,44	Asfáltico
Rua 05	3,00	-	8,00	14,00	7,17	Asfáltico
Rua 06	3,00	-	8,00	14,00	7,37	Asfáltico
Rua 07	3,00	-	8,00	14,00	2,15	Asfáltico
Rua 08	3,00	2,00	8,50	13,50	1,86	Asfáltico

VI – INFRAESTRUTURA

Dos serviços de infraestrutura que farão parte do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" temos:

- **Rede de Distribuição de Água Potável**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Coleta de Esgoto**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Distribuição de Energia Elétrica**
  Município é atendido pela Empresa **Energisa**.

- **Sistema de Coleta e Destinação do lixo**
  A Coleta do Lixo Doméstico gerado no referido empreendimento será realizado, regularmente pela **Prefeitura Municipal de Novo Horizonte - SP**.

Encerro este presente memorial com 7 páginas.

Novo Horizonte - SP, 18 de Dezembro de 2023

FABIANO DE MELLO BELENTANI
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE – SP
CNPJ n° 45.152.139/0001-99
Proprietário

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 28027230231834645

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230232013358

Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210636771

1. Responsável Técnico

EDUARDO ANTONIO SERRANO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**
RNP: **2602918555**
Registro: **0600655837-SP**
Empresa Contratada: **EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLOGICAS S/A**
Registro: **0109564-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°: **170**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **9.01.03.00/6.00.00.00/0034/21**
Celebrado em: **24/03/2021**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4.556.477,41**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO**
N°:
Complemento: **Loteamento Novo Horizonte F**
Bairro:
Cidade: **Novo Horizonte**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Estrada Municipal PTG - 030**
N°:
Complemento: **Loteamento Piratininga E**
Bairro:
Cidade: **Piratininga**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Estrada Municipal SSG - 040**
N°:
Complemento: **Gleba B - Sitio Santa Helena - Loteamento São Sebastião da Grama D**
Bairro:
Cidade: **São Sebastião da Grama**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**136,12000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REALIZAÇÃO DE 17 PONTOS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO Ø 2 1/2" NAS OBRAS: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE F (59,15M), LOTEAMENTO PIRATININGA E (57,6M), LOTEAMENTO SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA D (19,37M)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

EDUARDO ANTONIO SERRANO - CPF: 574.639.998-15

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **19/12/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230232013358** Versão do sistema

Impresso em: 20/12/2023 07:39:01

RELATÓRIO TÉCNICO

Contratante:

CDHU – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO

Título: Registro de Resultados dos Serviços

Objeto: Execução de serviços técnicos especializados de controle tecnológico de materiais e serviços, avaliação de produtos e realização de sondagens do terreno proposto para a implantação do Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F.

Obra: Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F

Endereço da obra: Avenida Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte/SP	Código da Obra (EPT): **901.695.079**

Documentos Complementares:

- Perfis de Sondagem SP-01 a SP-07.

Referências:

Observações:

Rev.	Discriminação	Data	Responsável
0	Emissão Inicial	26/06/2023	Eng. Eduardo Antonio Serrano

Controle das revisões

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						
1	0						
2	0						
3	0						
4	0						
5	0						
6	0						
7	0						
8	0						
9	0						
10	0						
11	0						
12	0						
13	0						
14	0						
15	0						
16	0						
17	0						
18	0						
19	0						
20	0						
21	0						
22	0						
23	0						
24	0						
25	0						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

ANEXO 1 – Planta 5

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens 7

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens 15

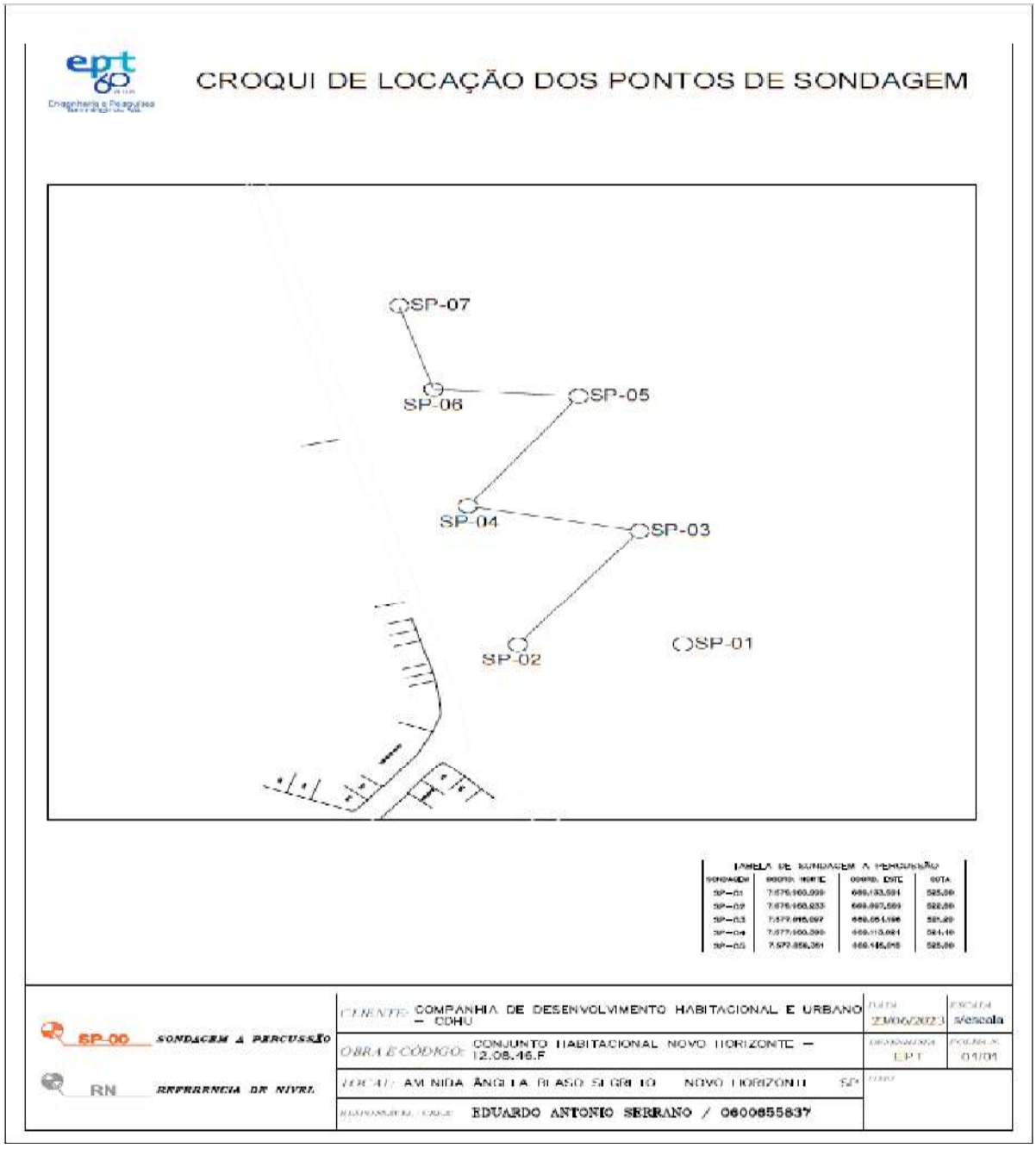
ANEXO 4 – ART – Anotação de Responsabilidade Técnica 23

1. OBJETIVO

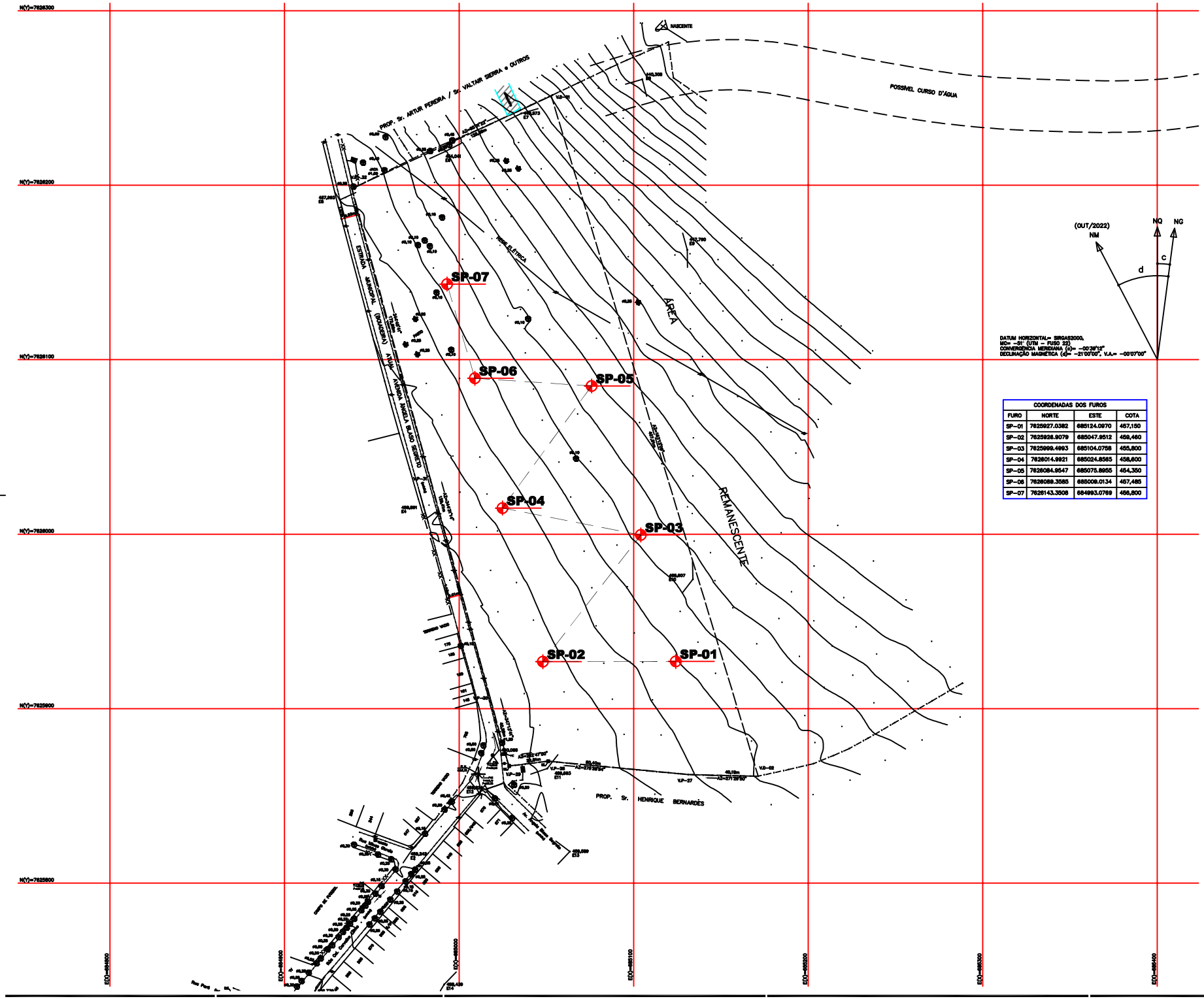
Este relatório apresenta os resultados dos serviços de sondagem executados na obra de Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F, em que foram executados 07 pontos de sondagens à percussão com diâmetro de 2 ½", nos locais propostos pela CDHU.

As sondagens foram executadas de acordo com a norma NBR 6484 da ABNT, totalizando aproximadamente 59,15m.

CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



ANEXO 1 – Planta



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°00'00", V.A.= -00°07'00"

COORDENADAS DOS FUROS			
FURO	NORTE	ESTE	COTA
SP-01	7625927.0382	685124.0970	457,150
SP-02	7625926.9079	685047.9512	459,460
SP-03	7625999.4993	685104.0758	455,800
SP-04	7626014.9921	685024.8565	458,600
SP-05	7626084.9547	685075.8955	454,350
SP-06	7626089.3585	685009.0134	457,485
SP-07	7626143.3508	684993.0769	456,800

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - CDHU - OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG° ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE

GESTÃO: CONSÓRCIO M.E.G.
ARQ. RITA MARA NUNES — COORDENADORA
ENG. NEUSA HIROMI ITO — GESTORA
GESTÃO:
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — GESTORA

AUTORES / COLABORADORES
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. EDUARDO ANTONIO SERRANO
CREA: 0600655637-SP ART: 28027230232013358

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
ED –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3246.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL NOVO HORIZONTE - F
Nº UNIDADES: 1ª FASE: 78 / 2ª FASE: 30 / TOTAL: 110

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: AVENIDA ÂNGELA BLASO SEGRETO
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: SON | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ÁREA =48.400,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: MAR/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE	45.182.135/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	prof.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	prof.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa de Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	S P

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 01

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 21/08/2023 | Fim: 21/08/2023

Coord.: N: 7625927,0382 | E: 685124,0970 | Cota=457,150

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,40	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom clara	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 1/15	2	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					2/15 3/15 4/15	7	2,45		
4					1/15 4/15 5/15	9	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom e vermelha		2/15 6/15 7/15	11	4,45		
6					4/15 7/15 8/15	15	5,45		
7					9/15 10/15 12/15	22	6,45		
8					7/15 11/15 13/15	24	7,45		
		8,45			9/15 12/15 15/15	27	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	21/08 – 10:10	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,40	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 02

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 21/08/2023 | Fim: 21/08/2023

Coord. N: 7625926,9079 E: 685047,9512 Cota=459,460

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	2/15 2/15 3/15	5	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					3/15 4/15 5/15	9	2,45		
4					1/15 3/15 4/15	7	3,45		
5			Areia fina siltosa, vermelha e marrom		2/15 4/15 6/15	10	4,45		
6					7/15 9/15 10/15	19	5,45		
7					5/15 8/15 12/15	20	6,45		
8					9/15 11/15 14/15	25	7,45		
		8,45			6/15 12/15 16/15	28	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	21/08 – 13:30	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala 1 : 100

Data 14/09/2023

Sondador Leonardo

Folha 01/01

Relatório RT–054

Desenhista Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A. Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 03

ept 60 anos
Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU
Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP
Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F
Código do empreendimento: 12.08.46.F
Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 22/08/2023 | Fim: 22/08/2023

Coord.: N: 7625999,4993 | E: 685104,0758 | Cota=455,800

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 2/15	3	0,45		SECO
2					1/15 2/15 3/15	5	1,45		
3					4/15 5/15 5/15	10	2,45		
4					6/15 7/15 8/15	15	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		3/15 5/15 9/15	14	4,45		
6					6/15 8/15 11/15	19	5,45		
7					5/15 9/15 13/15	22	6,45		
8					4/15 12/15 15/15	27	7,45		
9		8,45	Fim da Sondagem		7/15 13/15 17/15	30	8,45		
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min
Estágio 1: 00
Estágio 2: 00
Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	22/09 – 09:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100
Data: 14/09/2023
Sondador: Leonardo
Folha: 01/01

Relatório: RT–054
Desenhista: Nicoly Meneghesso
Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 04

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 22/08/2023 | Fim: 22/08/2023

Coord. N: 7626014,9921 E: 685024,8565 Cota=458,600

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,40	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 1/15	2	0,45		SECO
2					2/15 2/15 4/15	6	1,45		
3			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		5/15 7/15 8/15	15	2,45		
4					1/15 5/15 7/15	12	3,45		
5		5,00			4/15 8/15 9/15	17	4,45		
6			Areia fina siltosa, marrom vermelha		10/15 12/15 13/15	25	5,45		
7					11/15 14/15 15/15	29	6,45		
8					13/15 15/15 17/15	32	7,45		
9		8,45	Fim da Sondagem		10/15 13/15 18/15	31	8,45		
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	22/08 – 11:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,40	8,45
Lavagem:	---	---

Escala 1 : 100

Data 14/09/2023

Sondador Leonardo

Folha 01/01

Relatório RT–054

Desenhista Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A. Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 06

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 23/08/2023 | Fim: 23/08/2023

Coord.: N: 7626089,3585 | E: 685009,0134 | Cota=457,485

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	2/15 2/15 2/15	4	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					2/15 3/15 3/15	6	2,45		
4					3/15 4/15 6/15	10	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		7/15 8/15 9/15	17	4,45		
6					5/15 8/15 9/15	17	5,45		
7					6/15 10/15 11/15	21	6,45		
8					4/15 12/15 13/15	25	7,45		
		8,45			7/15 9/15 10/15	19	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	23/08 – 14:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 07

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 24/08/2023 | Fim: 24/08/2023

Coord.: N: 7626143,3508 | E: 684993,0769 | Cota=456,800

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 2/15 3/15	5	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3			Areia fina siltosa, marrom clara		2/15 3/15 3/15	6	2,45		
4					3/15 4/15 4/15	8	3,45		
5		5,00			4/15 5/15 6/15	11	4,45		
6			Areia fina siltosa, pouco argilosa, vermelha e marrom		4/15 4/15 5/15	9	5,45		
7					5/15 6/15 7/15	13	6,45		
8					7/15 8/15 8/15	16	7,45		
		8,45			8/15 9/15 10/15	19	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	24/08 – 08:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 01

INÍCIO: 21.08.23 | TÉRMINO: 21.08.23

ESTACA: ~ | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANJO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
21.08	0	00.00	0.45	PG		1	1	1		00.00 A 00,05
	/	0.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG		1	2	2		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1,45	
		2.00	2.45	PG		2	3	4		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG		1	4	5		0,40 ARGILA ARENOSA
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3,45	
		4.00	4.45	PG		2	6	7		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		4	7	8		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		9	10	12		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	final
		7.00	7.45	PG		7	11	13		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
21.08		8.00	8.45	PG		9	12	15		
					08	15	15	15	8.45	
										8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
21.08	10.10	8.45	—	SECO	

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 02

INÍCIO: 21.08.23 | TÉRMINO: 21.08.23

ESTACA: UN | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELA BIASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
21.08	0	00.00	0.45	PG	00	2	2	3		00.00 A 00.05
	/	0.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG	01	1	2	2		
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PG	02	3	4	5		SOLO VEGETAL
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG	03	1	3	4		
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PG	04	2	4	6		030 ARGILA
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	/
		5.00	5.45	PG	05	7	9	10		
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG	06	5	8	12		ARENOSA COR
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG	07	8	11	14		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
21.08		8.00	8.45	PG	08	6	12	16		VERMELHA
						15	15	15	8.45	
										final
										8,45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
21.08	13:30	8.45	-	SECO	

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 03

INÍCIO: 22.08.23 | TÉRMINO: 22.08.23

ESTACA: — | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SOBRETO | OBRA: CDHV. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
22.08	0	00.00	0.45	PE	00	1	1	2		00.00 A 00.05
		0.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	
	1	1.00	1.45	PE	01	1	2	3		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PE	02	4	5	5		
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PE	03	6	7	8		03.0 ARGILA ARENOSA
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PE	04	3	5	9		
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PE	05	6	8	11		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PE	06	5	9	13		
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PE	07	4	12	15		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
22.08		8.00	8.45	PE	00	7	13	17		final
						15	15	15	8.45	8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
22.08	09.00	8.45	—	SECO	—

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 04

INÍCIO: 22.08.23 | TÉRMINO: 22.08.23

ESTACA: ~ | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGREDO | OBRA: CDHU. WOOD HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
22.08	0	0000	00.45	PG		1	1	1		00.00 A 00.05
		00.45	1.00	TC	00	15	15	15	04	
		1.00	1.45	PE		2	2	4		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	14	
		2.00	2.45	PE		5	7	8		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	24	
		3.00	3.45	PG		1	5	7		0.40. ARGILA SILTOSA
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	34	
		4.00	4.45	PE		4	8	9		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	44	
		5.00	5.45	PE		10	12	13		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	54	
		6.00	6.85	PG		11	14	15		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	64	Lima
		7.00	7.45	PE		13	15	17		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	74	
22.08		8.00	8.45	PE		10	13	18		
					08	15	15	15	84	8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
22.08	12.00	8.45	—	SECO	

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 05

INÍCIO: 23.08.23 | TÉRMINO: 23.08.23

ESTACA: — | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NODO HORIZONTE

TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
23.08	0	00.00	00.45	PE	00	2	2	2		00.00 A 00,05 SOLO
	1	00.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	VEGETAL
		1.00	1.45	PE	01	1	1	2		
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	030. ARGILA
		2.00	2.45	PE	02	2	3	3		
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	ARENOSA COR VERMELHA
		3.00	3.45	PE	03	4	5	6		
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PE	04	7	10	12		
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PE	05	9	11	13		
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PE	06	5	8	10		
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PE	07	10	12	14		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
23.08		8.00	8.45	PE	08	8	12	15		
						15	15	15	8.45	

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
23.08	8.00	8.45	—	SECO	—

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 06

INÍCIO: 23.08.23 | TÉRMINO: 23.08.23

ESTACA: M | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BIASO SEGRETO

OBRA: CDI+V. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
23.08	0	00.00	00.45	PG		2	2	2		00.00 A 00.45 SOLO
	1	00.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG		1	2	2		VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PG		2	3	3		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	0.30 - ARGILA ARENOSA
		3.00	3.45	PG		3	4	6		
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3.45	COR VERMELHA
		4.00	4.45	PG		4	8	9		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		5	8	9		
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		6	10	11		final
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG		8	12	13		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
23.08		8.00	8.45	PG		7	9	10		8.45
					08	15	15	15	8.45	

fim.

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
23.08	15.00	8.45	—	SECO	

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP.07

INÍCIO: 24.08.23 | TÉRMINO: 24.08.23

ESTACA: - | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU - NOVO HORIZONTE

TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
24.08	0	00.00	00.45	PG		1	2	3		00.00 A 00.45
		00.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	SOLO VEGETAL
		1.00	1.45	PG		1	2	2		
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1.95	0.30 ARGILA ARENOSA
		2.00	2.45	PG		2	3	3		COR VERMELHA
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG		3	4	4		
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PG		4	5	6		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		4	4	5		
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		5	6	7		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG		7	8	8		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
24.08		8.00	8.45	PG		8	9	10		
					08	15	15	15	8.45	

final

8.45

fim.

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
24.08	8.00	8.45	—	SECO	—

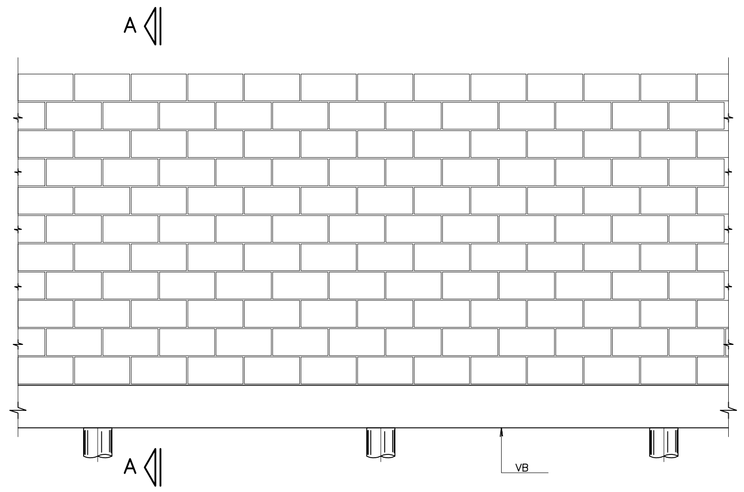
SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

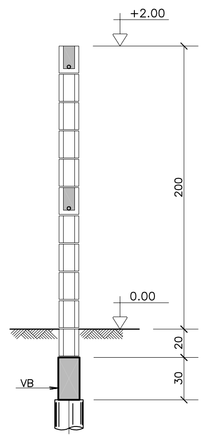
LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

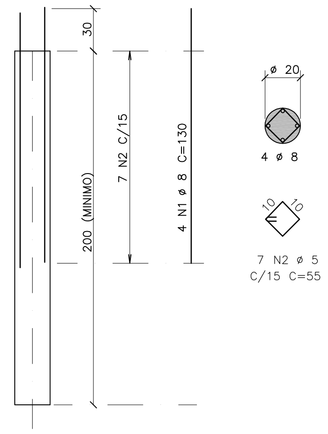
ELEVAÇÃO



CORTE A–A



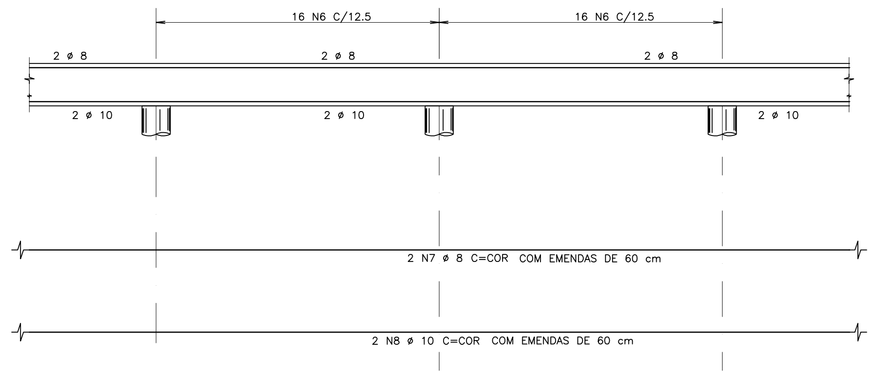
BROCAS ø 20

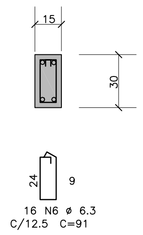


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

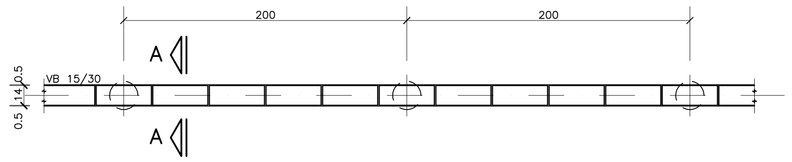
RESUMO AÇO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

VB 15/30





MURO DE DIVISA – PLANTA



CALÇAMENTO

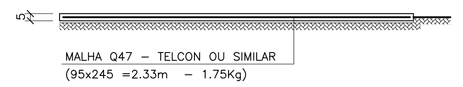
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU _____ Coordenador do Projeto _____ ART

Equipe Técnica:

_____ Coordenador do Projeto _____ ART

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAGJO _____ Responsável Técnico _____ ART

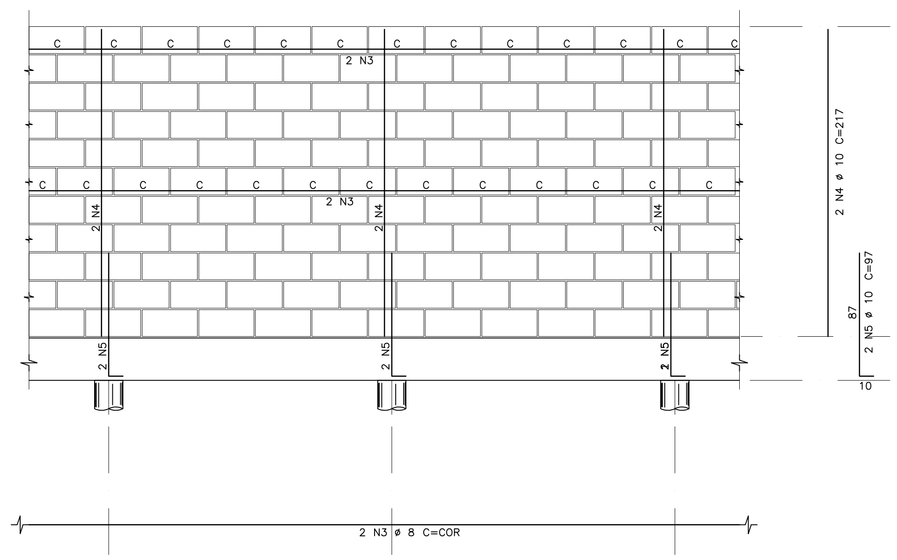
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

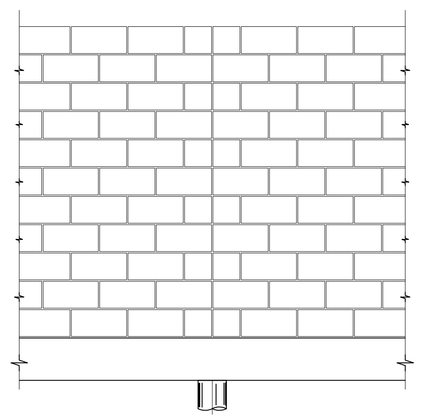
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

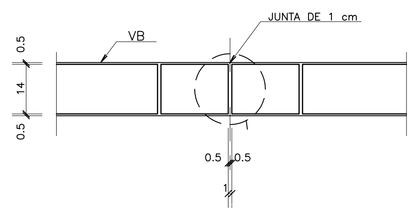


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

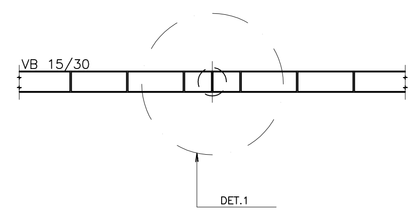
ELEVAÇÃO



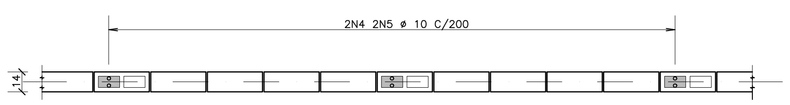
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 .. São Paulo .. Tel.3061.3222 .. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | B |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E CALÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | 1:25 | DEZ/2000

ASSINATURAS

proprietário | cgc

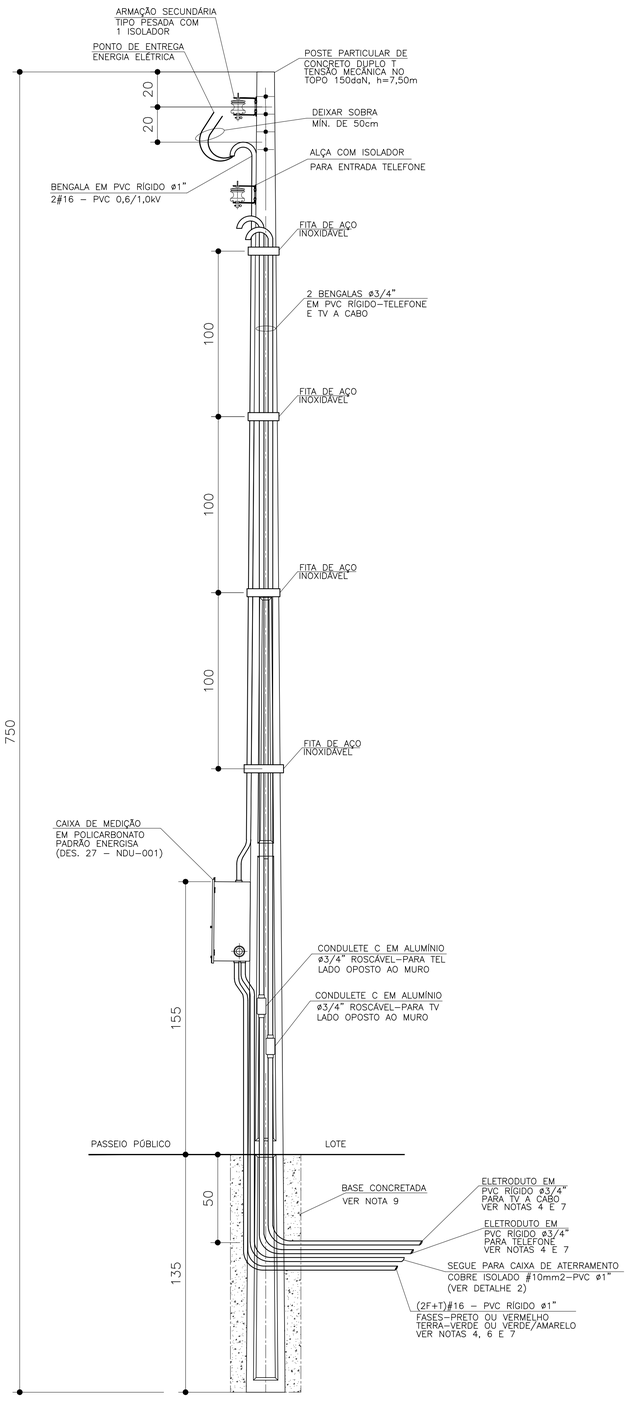
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

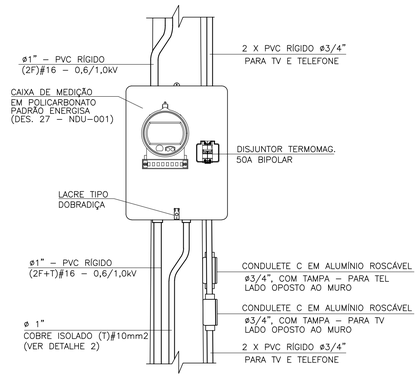
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

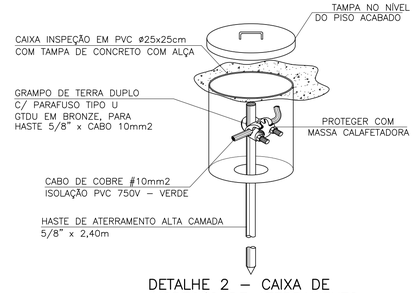


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 150 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO PADRÃO ENERGISA CONFORME DESENHO 027 DA NDU–001–ENERGISA	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
07	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 10mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
08	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV A CABO	04	m
09	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	04	m
10	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
11	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1"	01	PÇ
12	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	03	PÇ
13	PRESBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
15	GRAMPO DE TERRA DUPLO C/ PARAFUSO TIPO U, EM BRONZE, TIPO GTDU PARA HASTE 5/8 x CABO 10mm2	01	PÇ
16	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
17	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
18	FITA DE AÇO INOXIDÁVEL 19mm x 1m	05	m
19	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
20	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE.	02	PÇ
21	FITA ISOLANTE 19mm	5	m
22	CONCRETO 20MPa (CONCRETAGEM BASE DO POSTE)	0,14	m3
23	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 16mm2	01	PÇ
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm² – TERRA COR VERDE	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE
INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – OS CONDUTORES PARA OS RAMAIS DE ENTRADA DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO DE PVC 0,6/1.0kV.

2 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO A APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL, ATENTANDO AO FATO DE QUE A TENSÃO 220V (FF) ESTÁ DISPONÍVEL APENAS EM ALGUMAS CIDADES DA ÁREA DA CONCESSIONÁRIA.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA, FICANDO ASSIM A TAMPA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO TOTALMENTE EXTERNA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFE–RÊNCIA: 14,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO CATEG. B2 DA NDU–001 ENERGISA, CARGA MÁXIMA INSTALADA ENTRE 10,1 E 12,7kW.

9 – CONCRETAR A BASE DO POSTE CONFORME NDU–001 ENERGISA, DESENHO 31.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO
ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO ENERGISA

CÓDIGO
E | E | 0 | 1 | 0 | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR
PADRÃO ENERGISA
OPÇÃO: 220V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

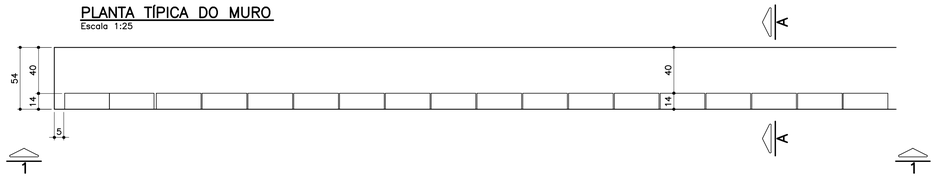
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

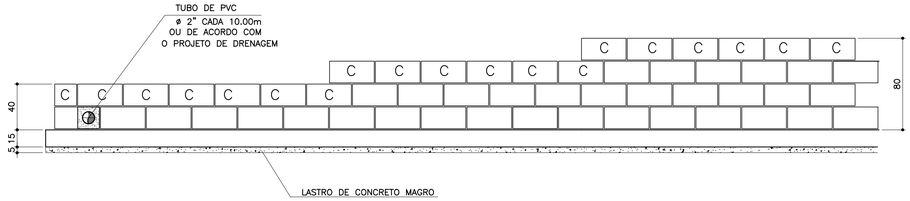
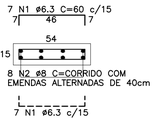


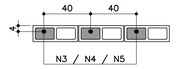
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

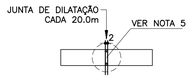
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

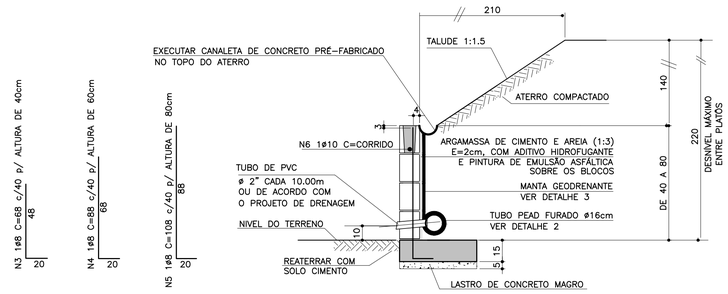
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

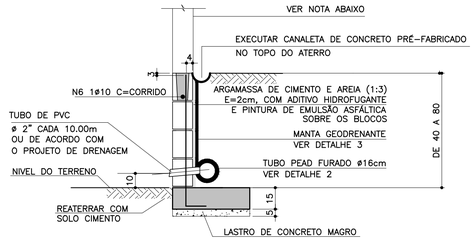
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

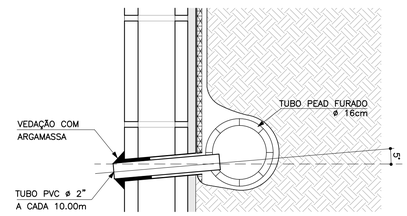


NOTA

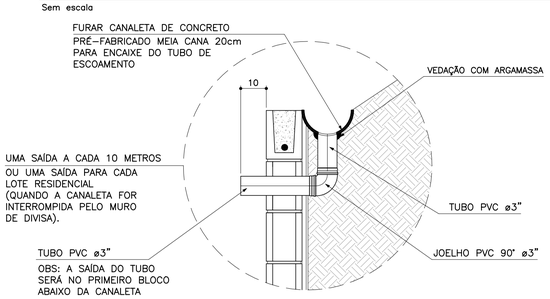
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

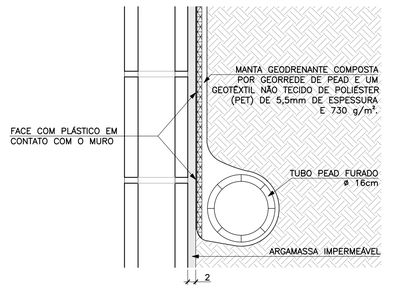
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação

Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546

Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1□5
H □40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

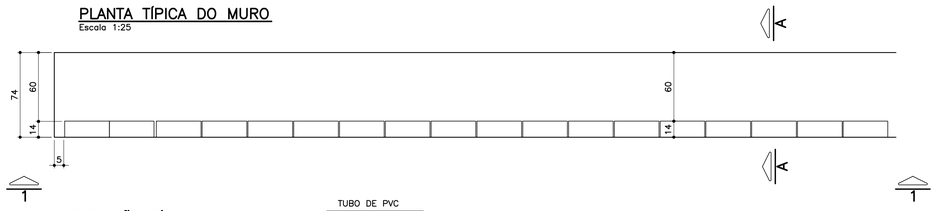
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

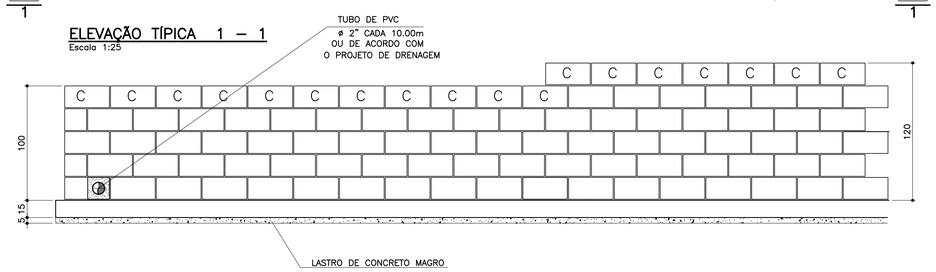
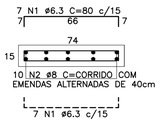


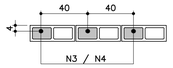
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

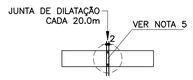
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

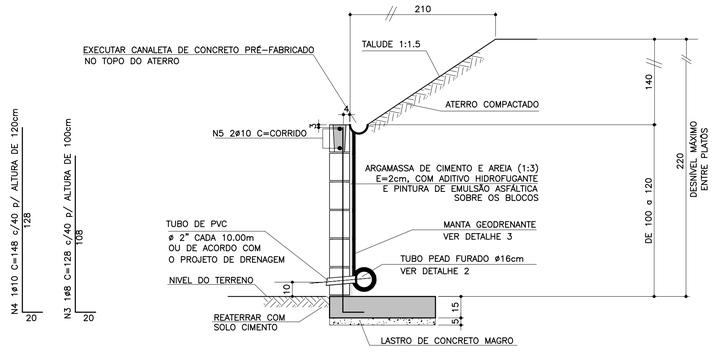
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

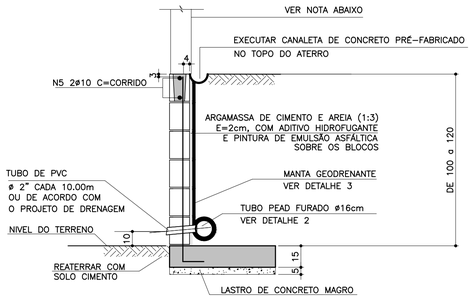
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



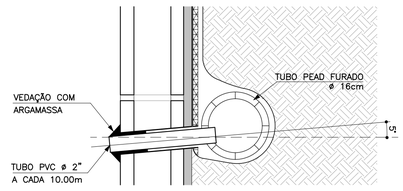
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



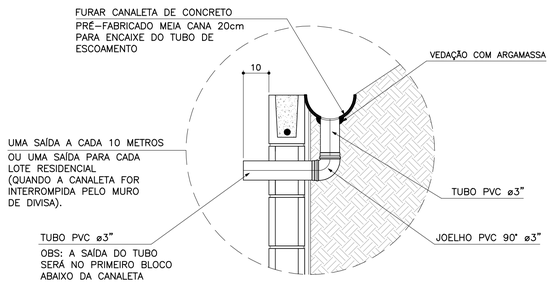
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

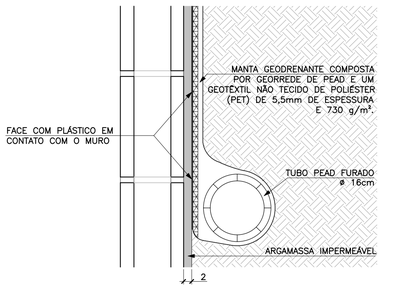
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

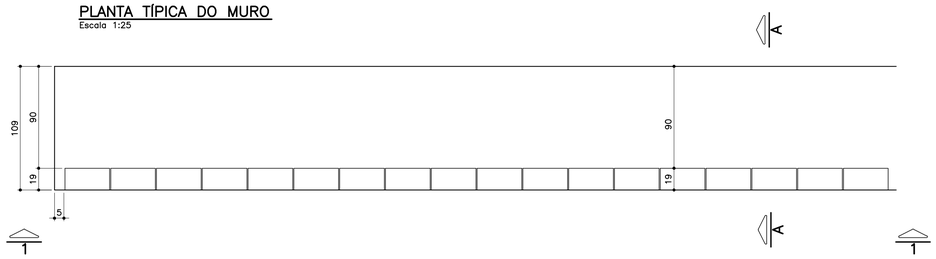
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

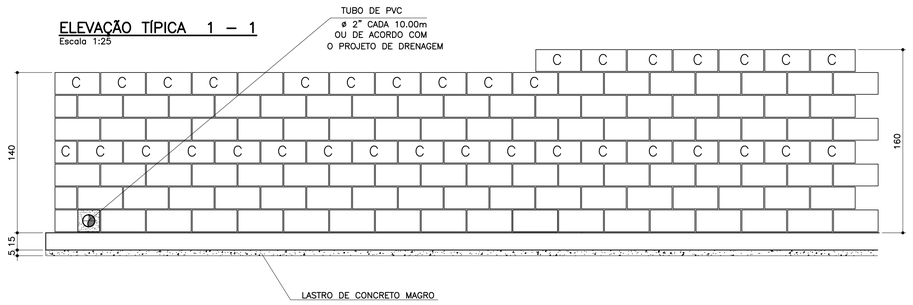
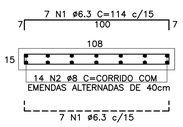


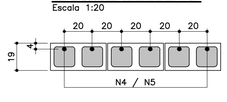
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

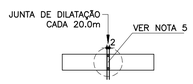
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

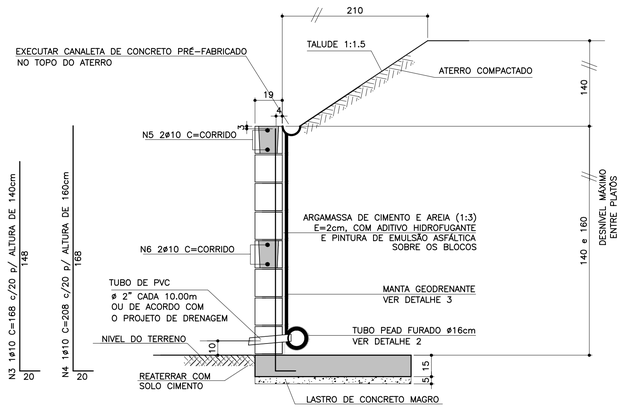
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

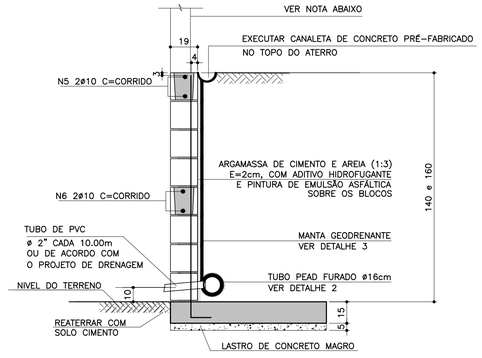
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



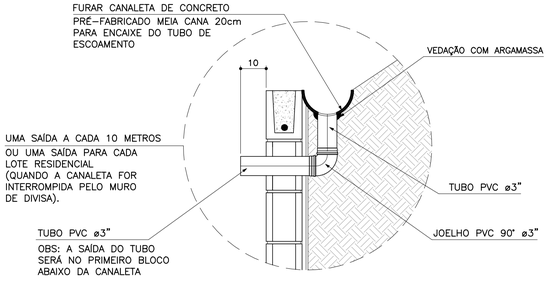
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

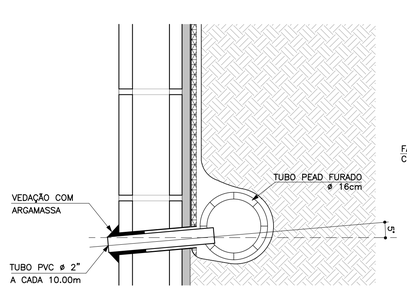
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

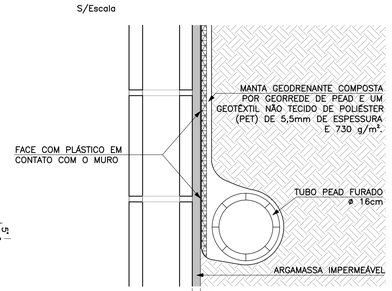
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART N° 9222122013098220 4 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1□:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

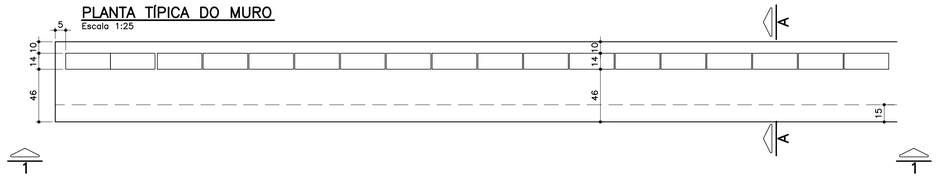
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

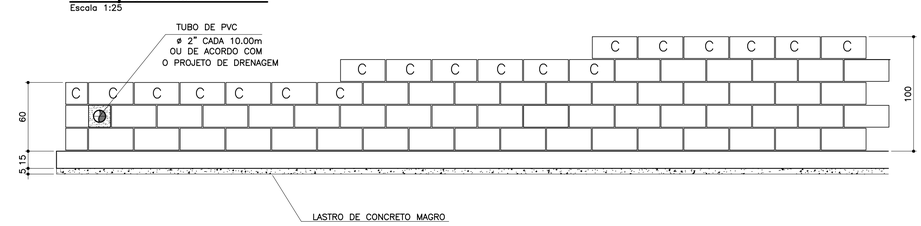
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

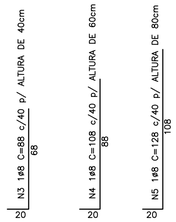
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25





MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

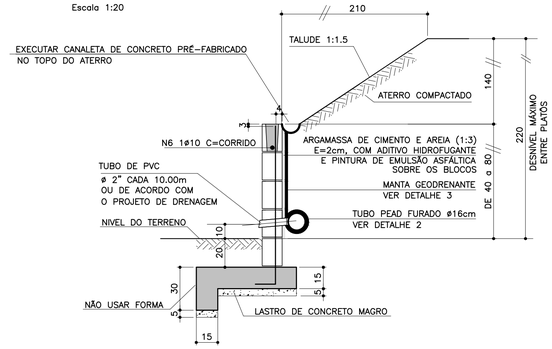
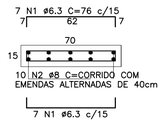


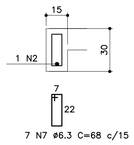
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

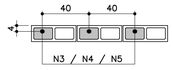
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



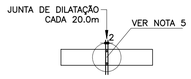
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



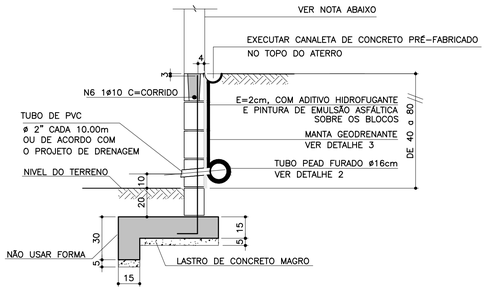
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
- MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
  OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
- A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

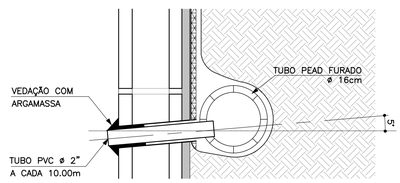
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

TABELA RESUMO

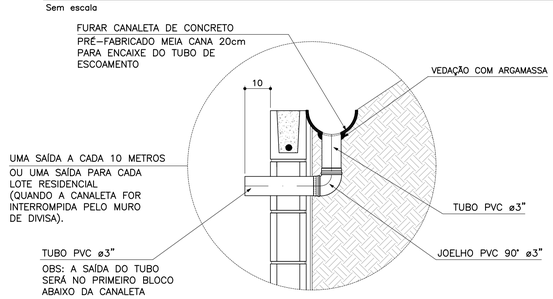
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

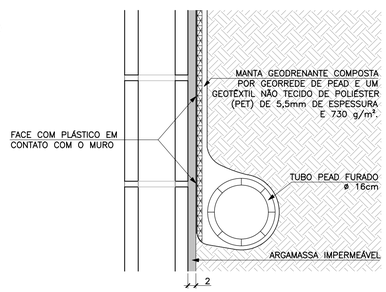
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO	Coordenação	
Eng° MARCELA LASCALLA	Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI	Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO	Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 7 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	□UL□2016

ASSINATURAS

proprietário		CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo		47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.
obra – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.

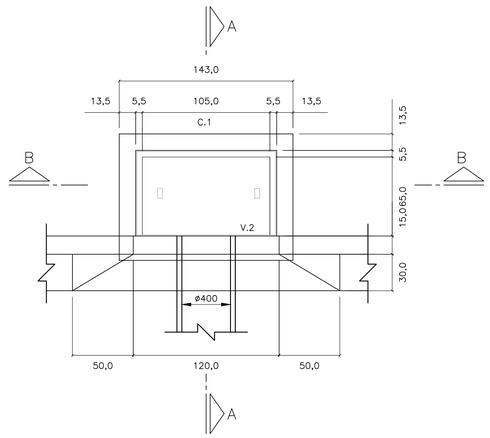
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

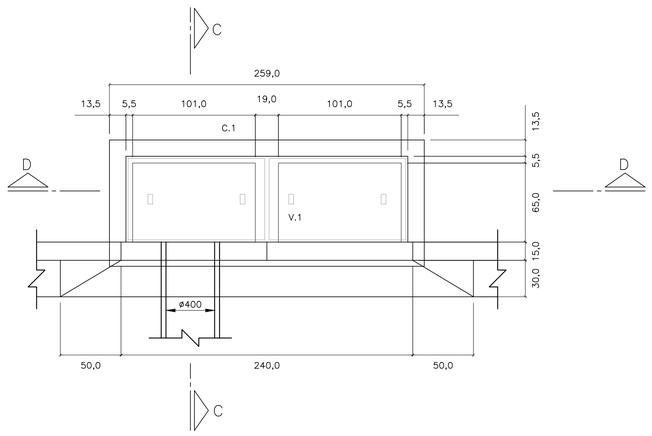
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

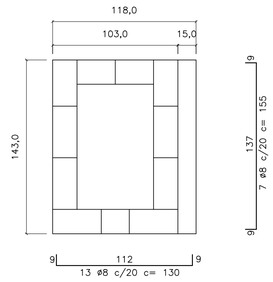
PLANTA
ESC. 1:25



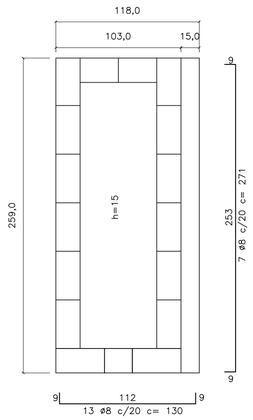
CORTE C–C
ESC. 1: 25

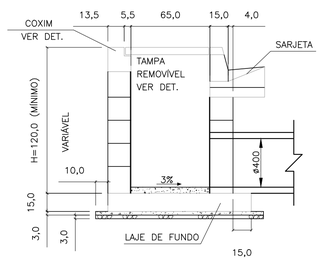
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

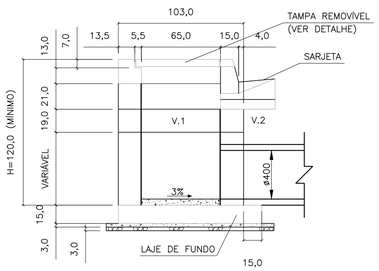
SIMPLES
ESC. 1: 25



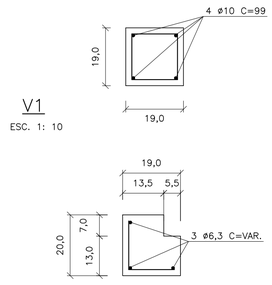
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

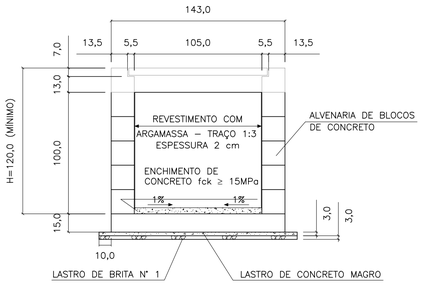
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

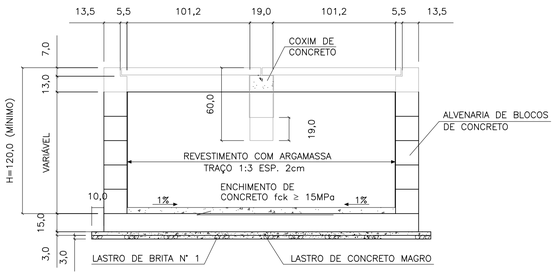
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



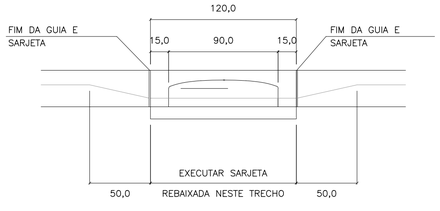
CORTE B–B
ESC. 1: 25

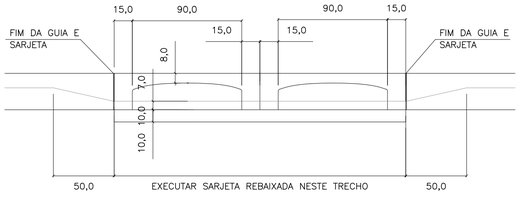


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

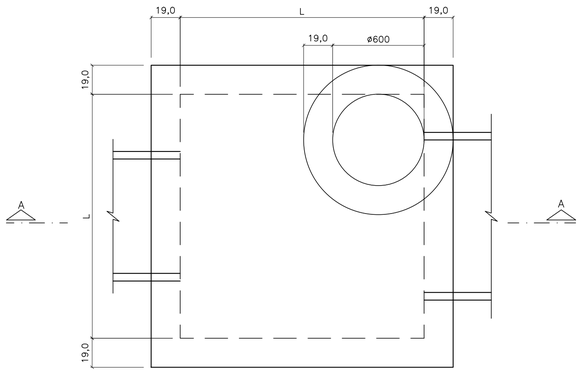
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

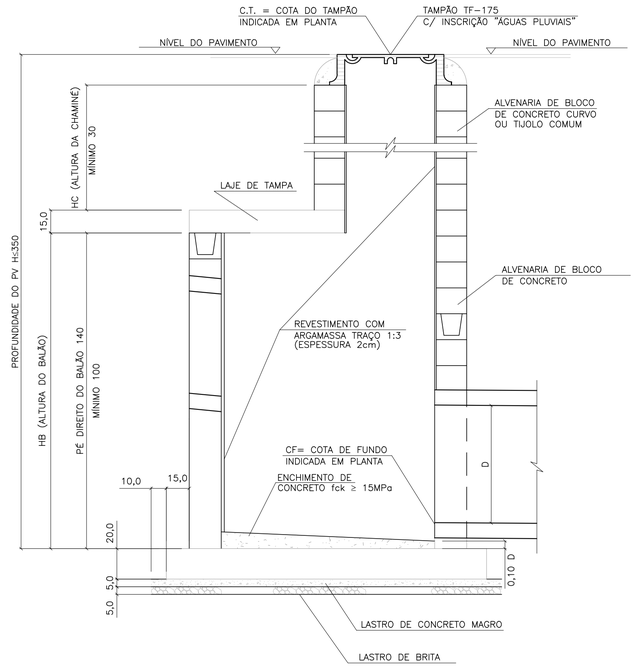
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



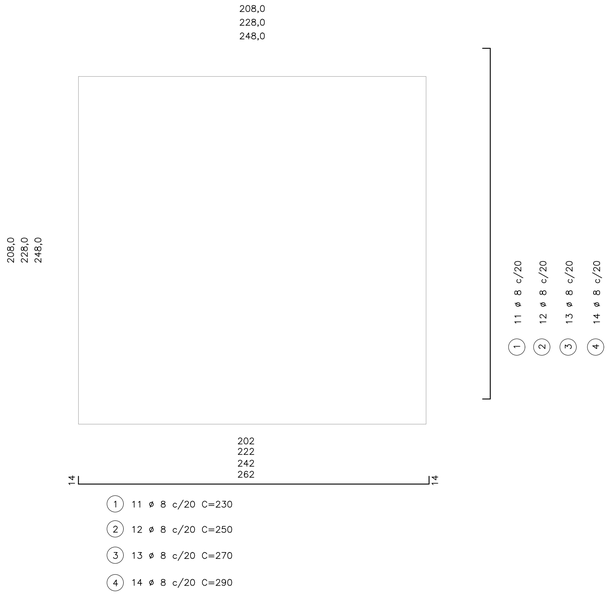
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

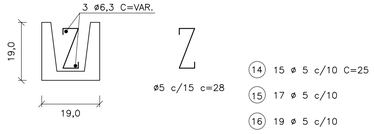
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

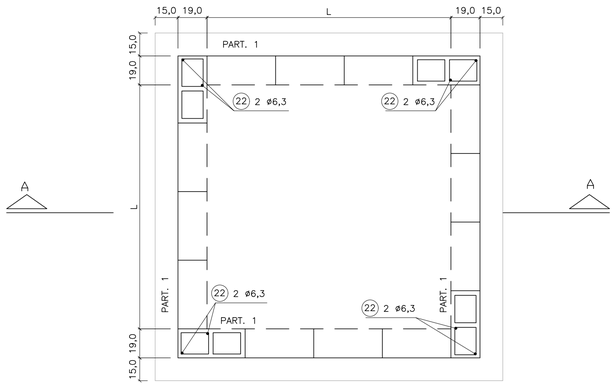
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

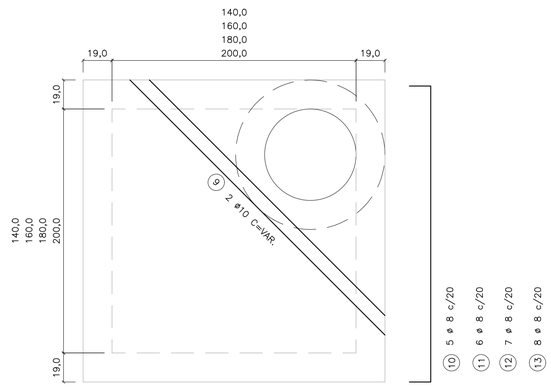
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

a.r.t.

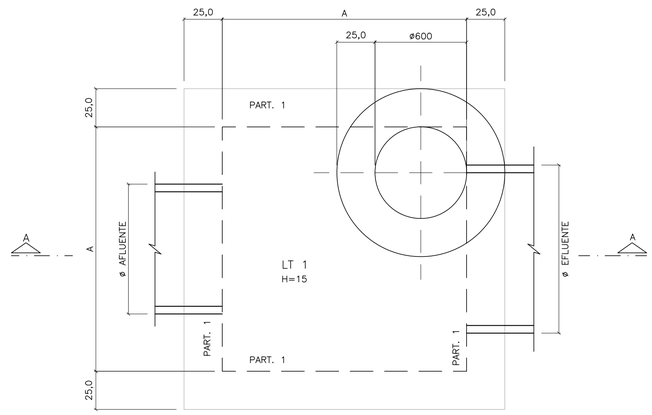
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

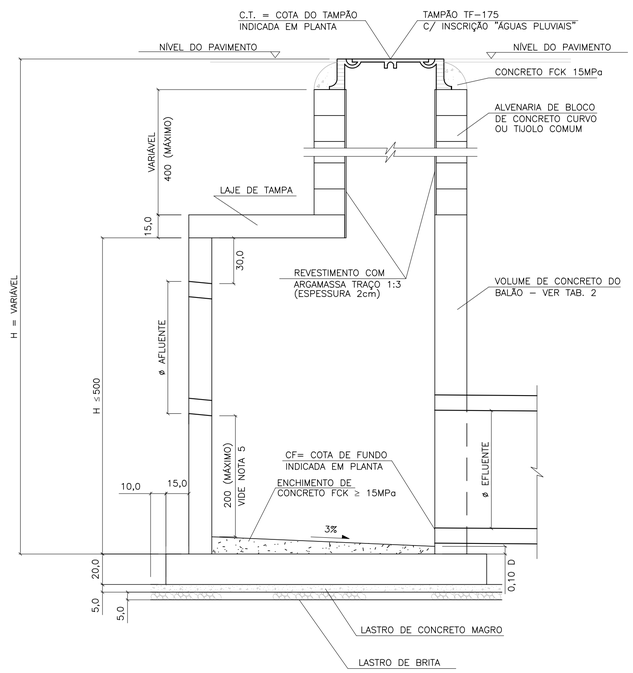
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



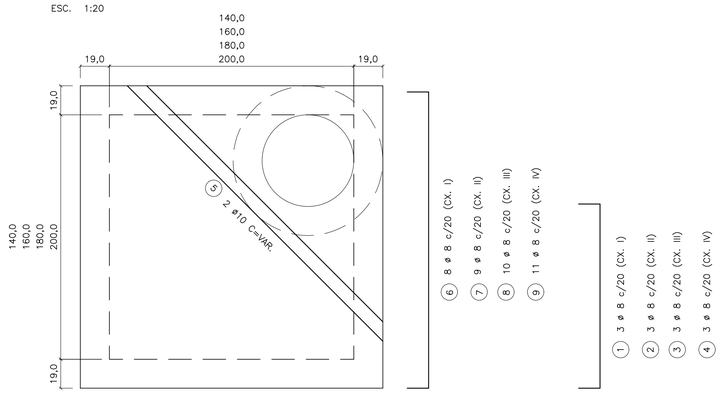
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



11 VAR 11

① 3 ø 8 c/20 (CX. I)

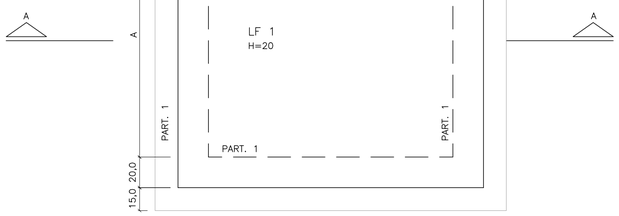
② 3 ø 8 c/20 (CX. II)

③ 3 ø 8 c/20 (CX. III)

④ 3 ø 8 c/20 (CX. IV)

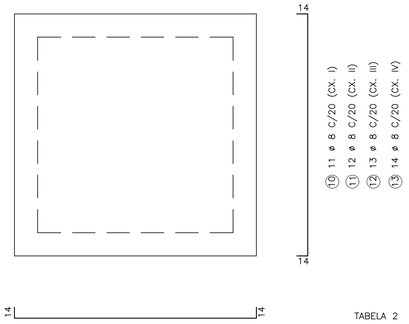
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DO FUNDO

ESC. 1:25



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20

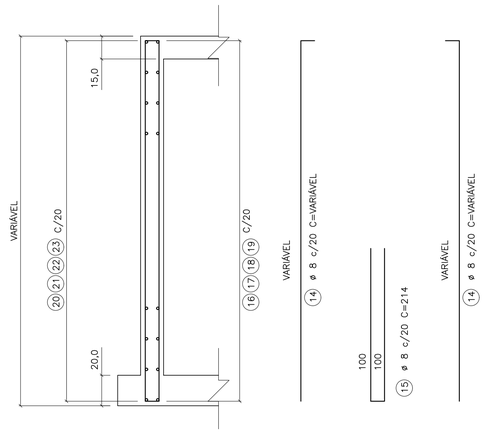


TABELA 1

LISTA DE FERROS

POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT.	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	8	6	VAR	4,80
2	8	6	VAR	7,20
3	8	6	VAR	9,60
4	8	6	VAR	10,80
5	8	2	VAR	5,00
6	8	16	196	31,36
7	8	18	216	38,88
8	8	20	238	47,60
9	10	22	258	56,76
10	8	22	226	49,72
11	8	24	248	59,04
12	8	26	272	70,72
13	8	28	292	81,76
14	8	VAR	VAR	108,24
15	8	VAR	214	77,04
16	8	VAR	196	15,68
17	8	VAR	222	17,76
18	8	VAR	242	19,36
19	8	VAR	262	20,96
20	8	VAR	234	18,72
21	8	VAR	254	20,32
22	8	VAR	274	21,92
23	8	VAR	294	23,52

TABELA 4

DN	VOLUME (1)
500	0,056
600	0,081
800	0,145
1000	0,226
1200	0,326
1500	0,509

OBS:

1) VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS NOS PVS

TABELA 5

DIMENSÕES DOS BALÕES

DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO TIPO	BALÃO A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

174 (CX. I) 214 (CX. III)

14 194 (CX. II) 234 (CX. IV) 14

⑯ ø 8 c/20 C=196 (CX. I)

⑰ ø 8 c/20 C=222 (CX. II)

⑱ ø 8 c/20 C=242 (CX. III)

⑲ ø 8 c/20 C=262 (CX. IV)

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

234 (CX. I) 274 (CX. III)

30 254 (CX. II) 294 (CX. IV) 30

⑳ ø 8 c/20 C=234 (CX. I)

㉑ ø 8 c/20 C=254 (CX. II)

㉒ ø 8 c/20 C=274 (CX. III)

㉓ ø 8 c/20 C=294 (CX. IV)

TABELA 2

VOLUME DE CONCRETO ARMADO DOS BALÕES (VC)

DISCRIMINAÇÃO	TIPO DE BALÃO I	II	III	IV
(A) TAMPA, FUNDO E ENCHIM (M3)	1,51	1,92	2,40	2,80
(B) PAREDES (M3)	1,28 HP	1,44 HP	1,60 HP	1,76 HP

OBS.:

1 – VTOTAL = A+B

2 – HP = ALTURA INTERNA DA PAREDE DO BALÃO (EM METROS)

3 – PARA OBTER VC, DEDUZIR DO VTOTAL O VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS DN >= 500, CONFORME TAB. 5

TABELA 3

TAXA MÉDIA DE CONSUMO DE MATERIAIS/SERVIÇOS

DISCRIMINAÇÃO	BALÃO (1)	CHAMINÉ (1)	TAMPÃO (1)
FERRAGEM (KG)	45,92	–	–
FORMAS (M2)	6,55	–	–
CONCRETO MAGRO (M3)	0,07	–	–
LASTRO DE BRITA (M3)	0,07	–	–
ESCAVAÇÃO (M3)	6,18	11,56	2,08
REATERRO (M3)	3,93	10,77	1,95
REMOÇÃO (M3)	2,25	0,79	0,16
ALVENARIA (M2)	–	2,51	–
ARGAMASSA 1:3 (M2)	–	1,89	–
CONCRETO FCK 15 MPa (M3)	–	–	0,08
TAMPÃO (UNID)	–	–	1

OBS.:

1 – TAXAS EM FUNÇÃO DE VC (EM M3) CALCULADO CONFORME TAB. 2

2 – TAXAS POR METRO LINEAR DE CHAMINÉ

3 – TAXAS POR UNIDADE DE TAMPÃO ASSENTADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa, CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

DRENAGEM | DRE

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-4

POÇO DE VISITA DE CONCRETO

FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

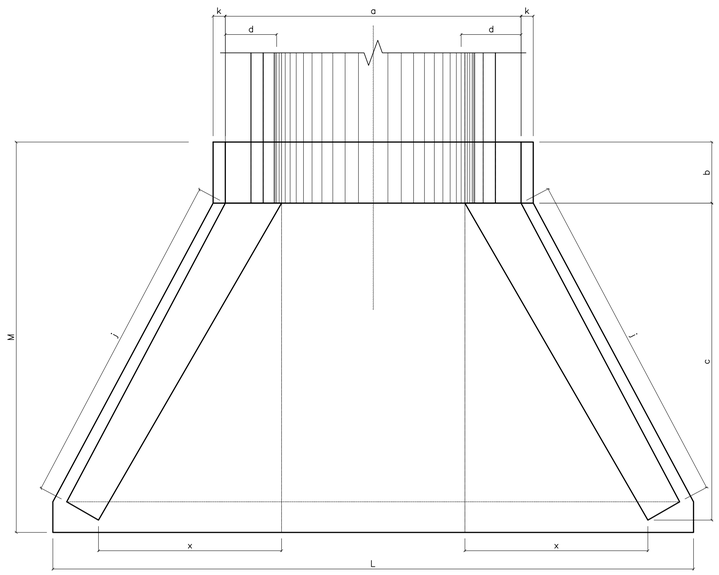
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

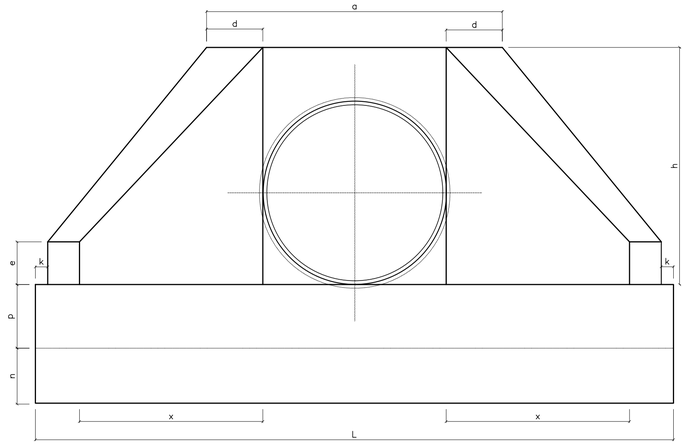
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

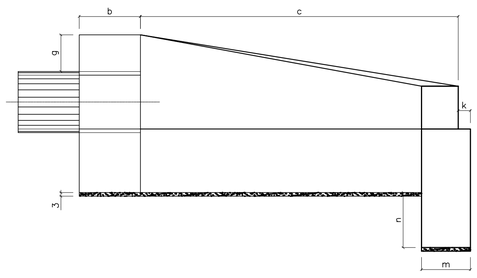
BOCA
PLANTA
ESCALA 1:25



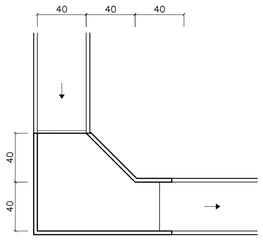
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



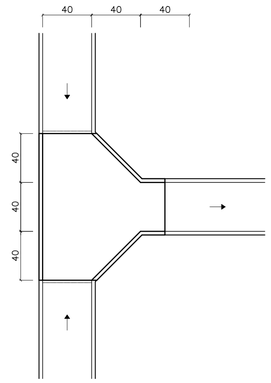
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA. 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA. 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

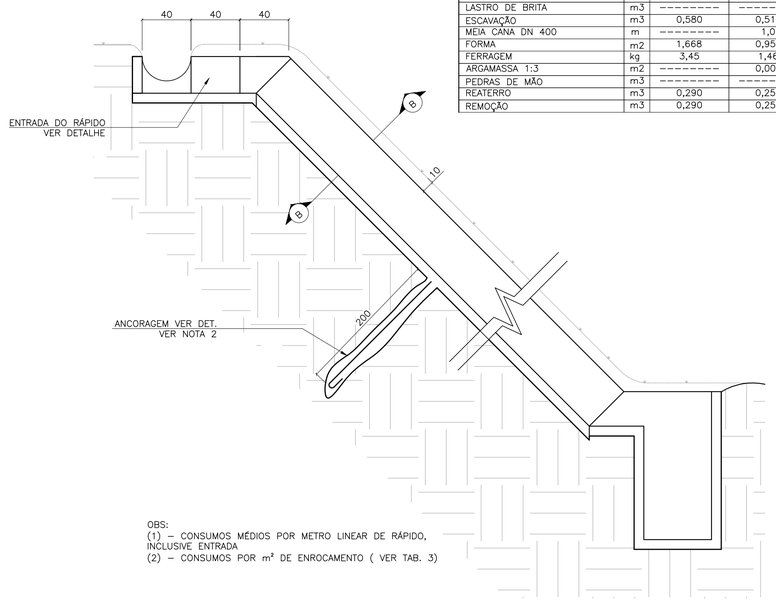
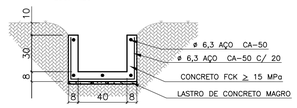


TABELA 2

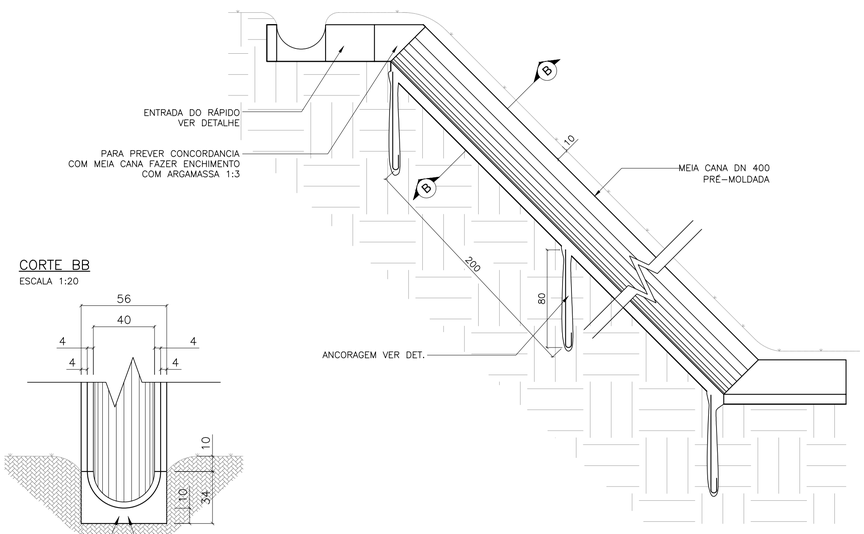
CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS				
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

CORTE A–A
ESC. 1:20



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



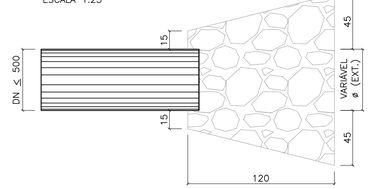
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

ENROCAMENTO
PLANTA
ESCALA 1:25

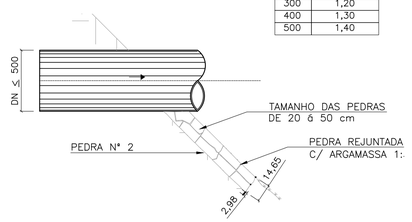


ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

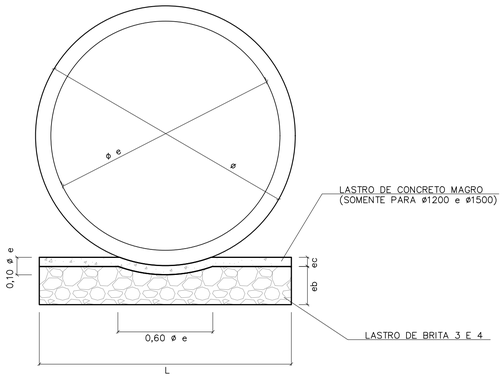
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragançaPta_0_00_PAU_01_03_PB_PR05.DWG



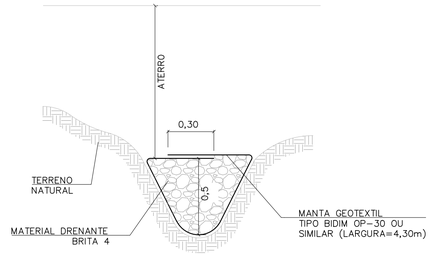
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

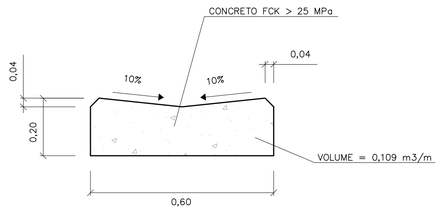
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



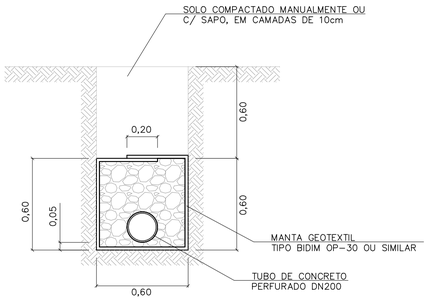
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



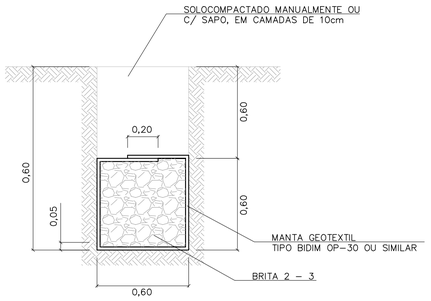
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



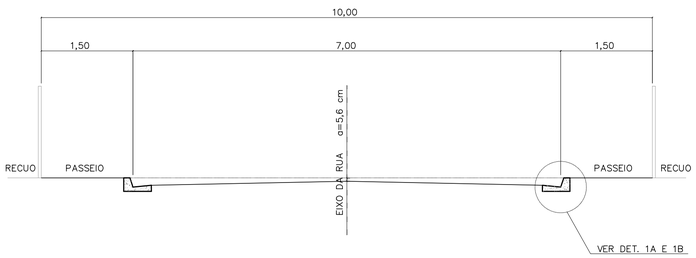
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

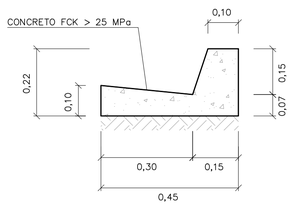
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



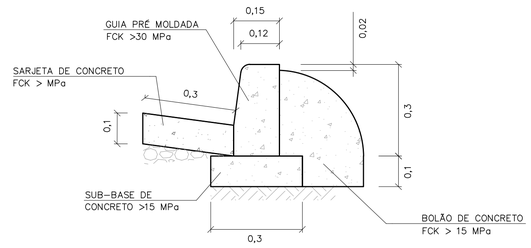
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

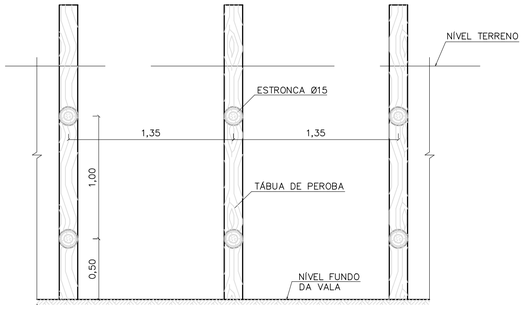
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

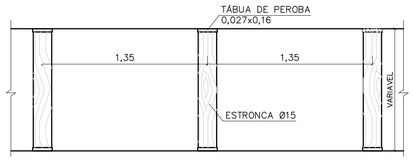
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

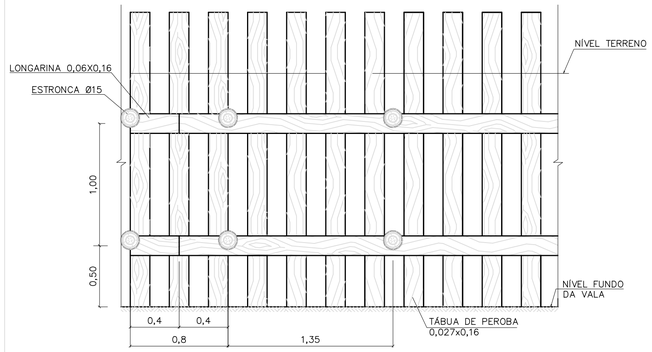


CORTE B–B

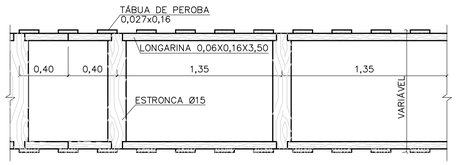


PLANTA

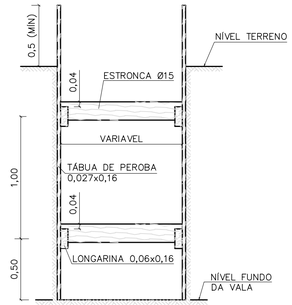
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

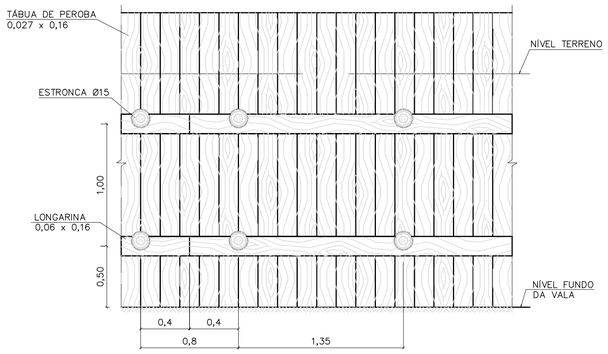


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

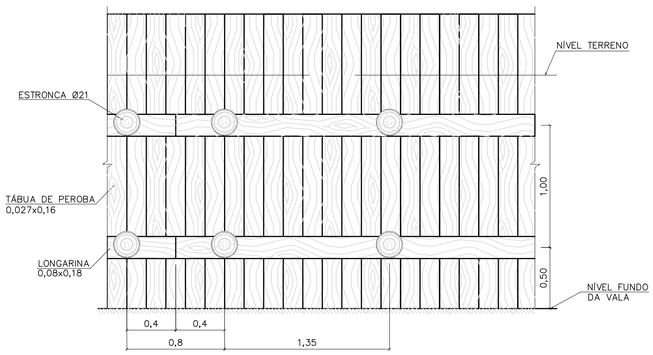


CORTE B–B

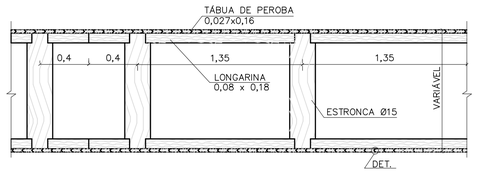


PLANTA

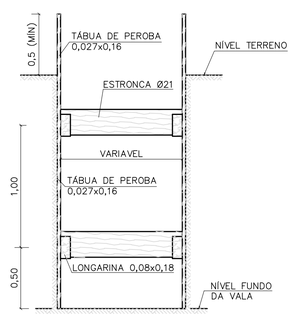
TIPO: CONTÍNUO



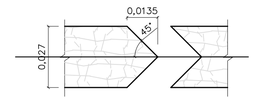
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

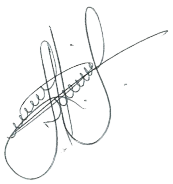
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

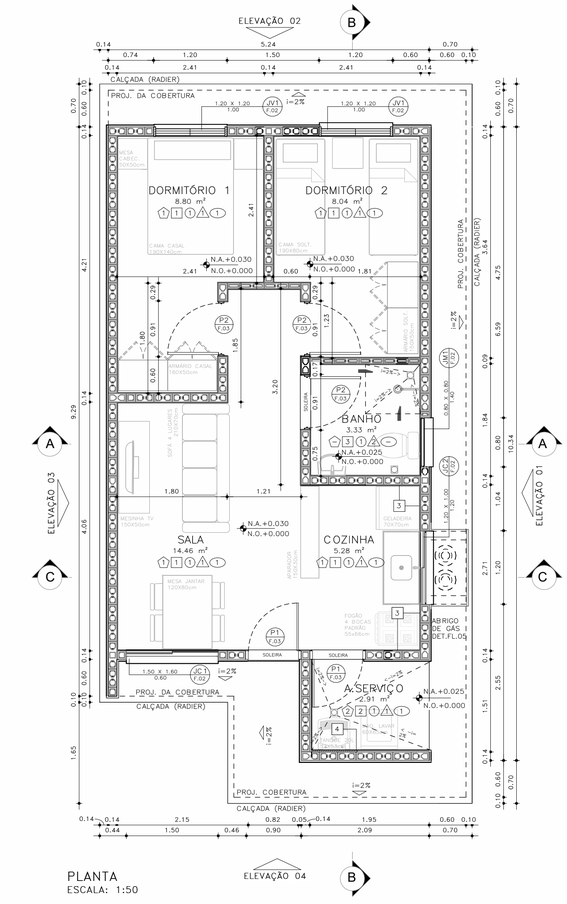
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

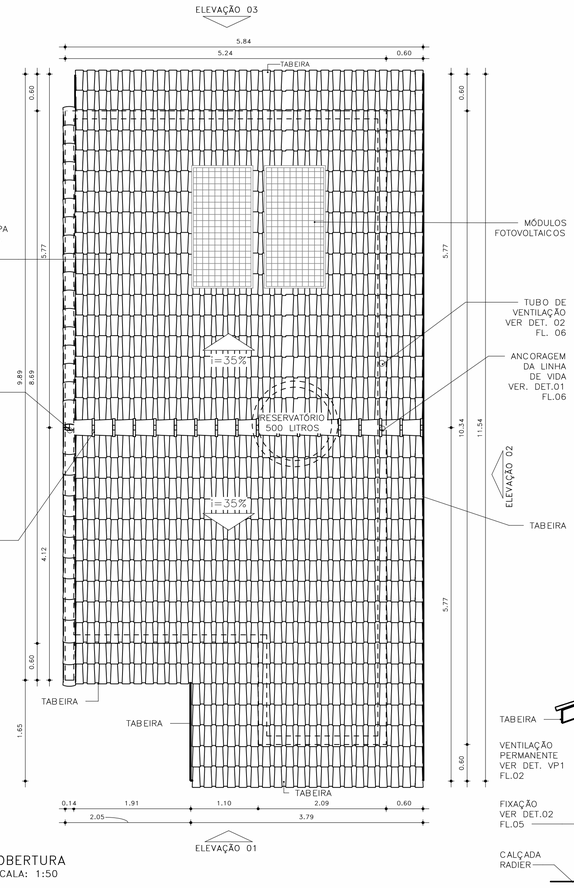
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

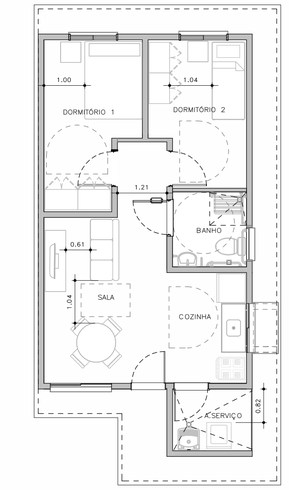
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

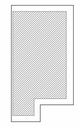


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

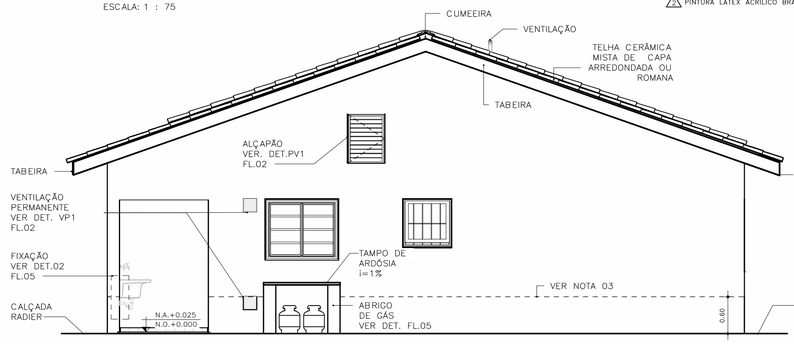
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

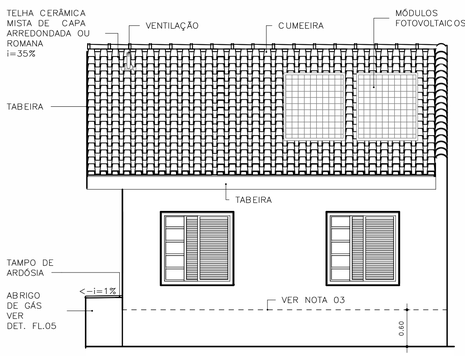
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

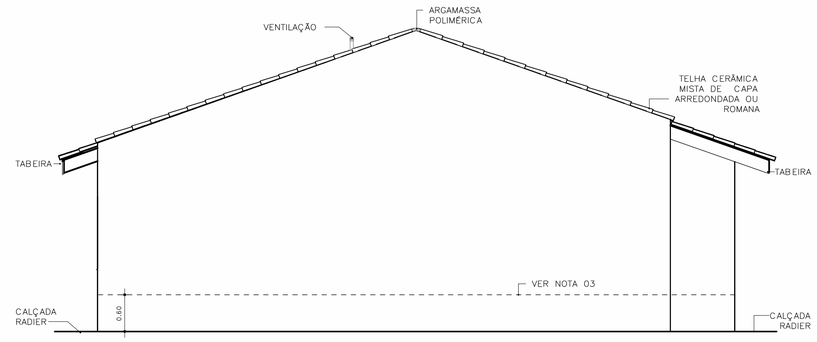
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

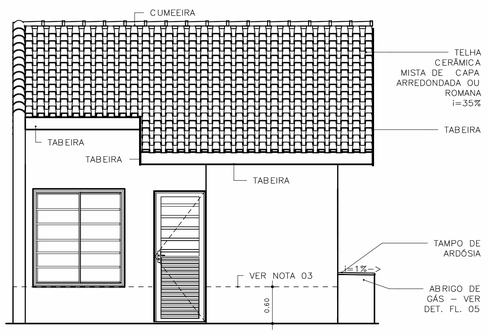
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



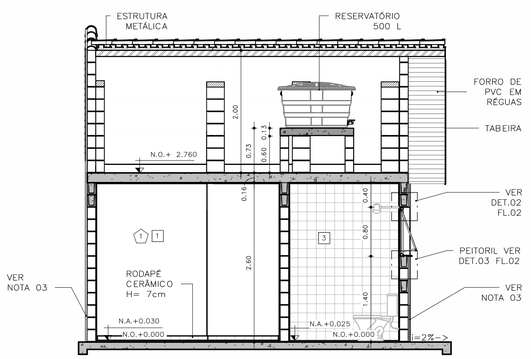
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



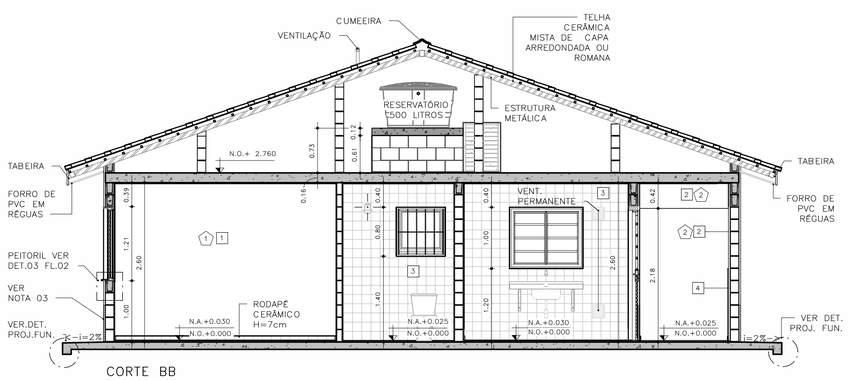
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



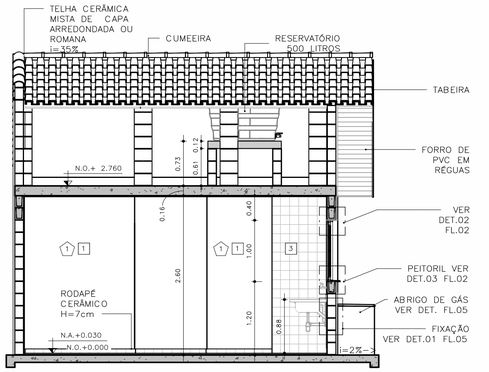
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

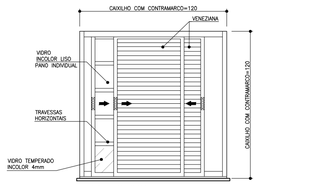
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

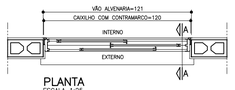
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

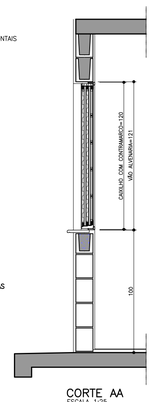


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



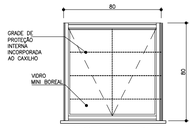
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

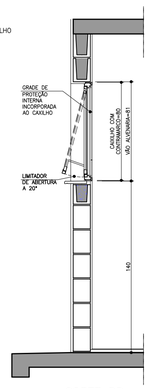
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



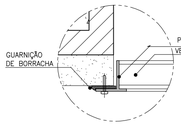
PLANTA
ESCALA 1:25



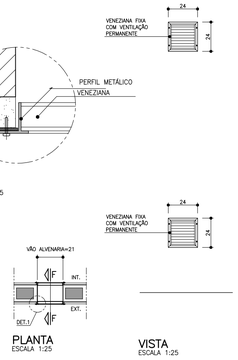
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

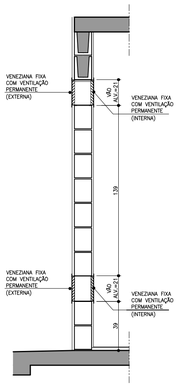


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

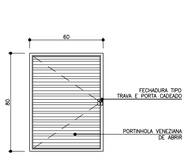
VISTA
ESCALA 1:25



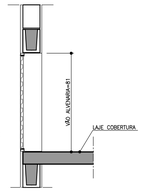
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

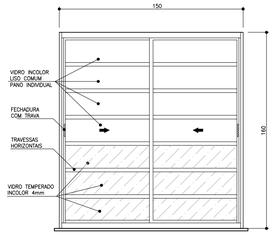


CORTE EE
ESCALA 1:25

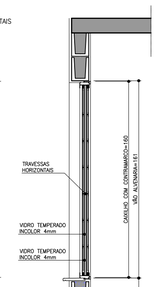
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



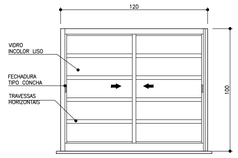


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

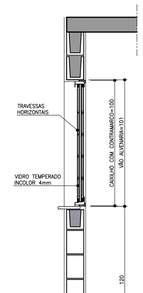
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

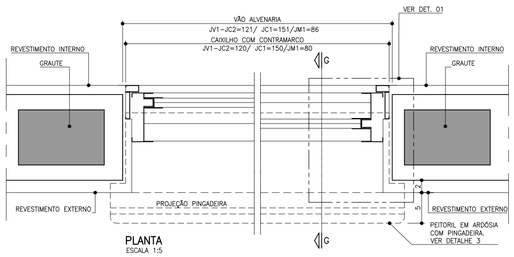


PLANTA
ESCALA 1:25

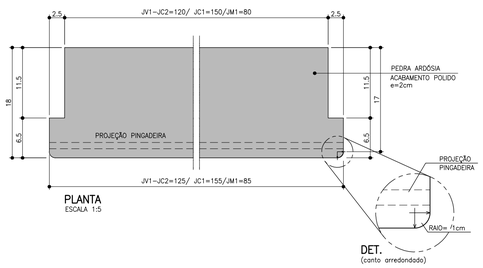


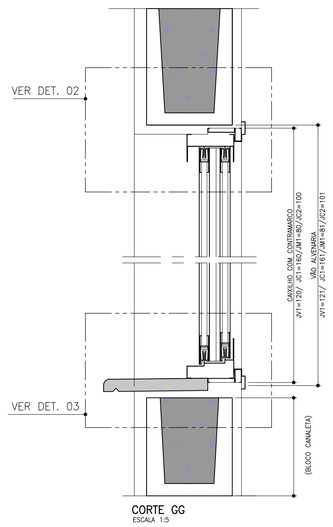
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

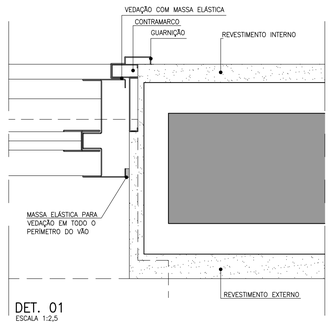


PLANTA
ESCALA 1:5

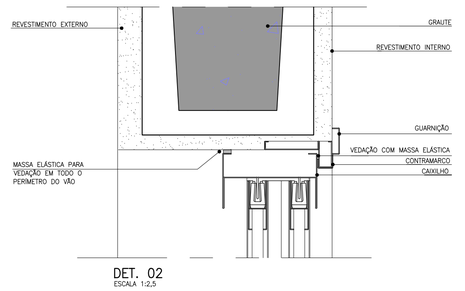




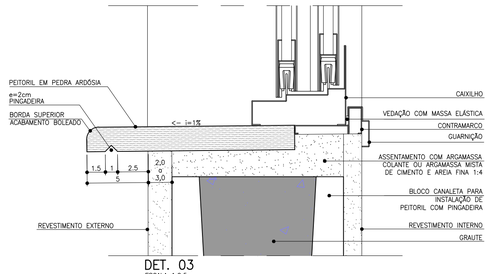
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

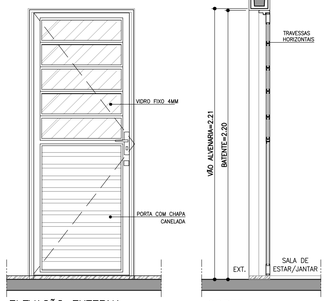
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

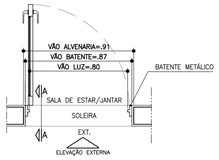
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

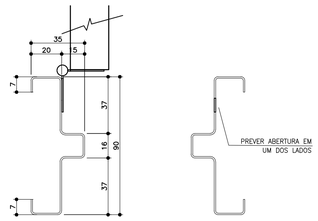


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

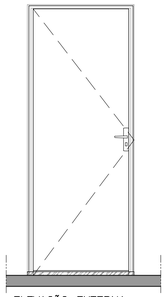


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

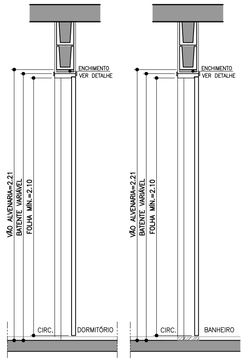
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

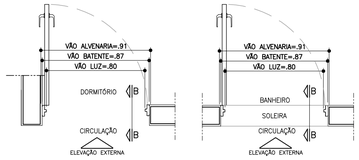
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

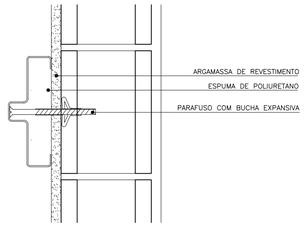


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

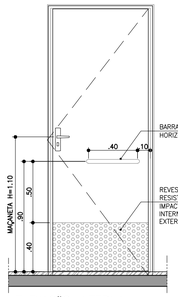
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



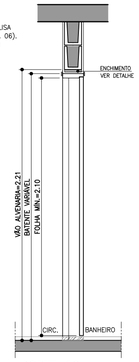
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

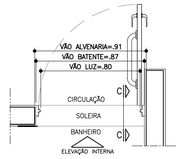
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



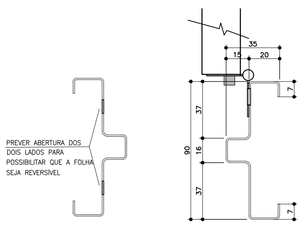
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

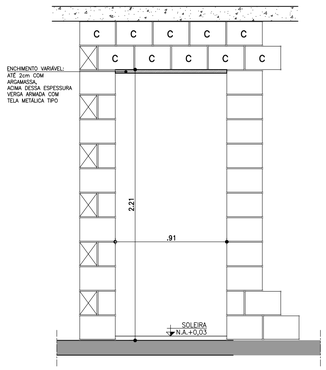


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

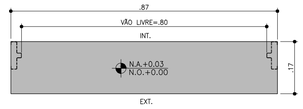
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

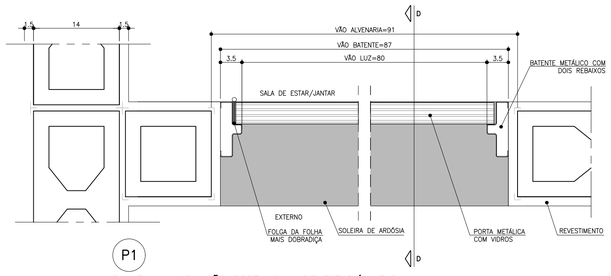
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

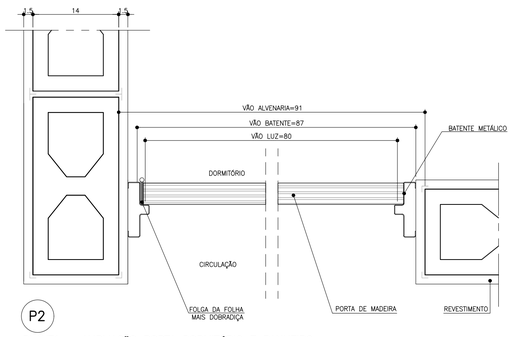
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

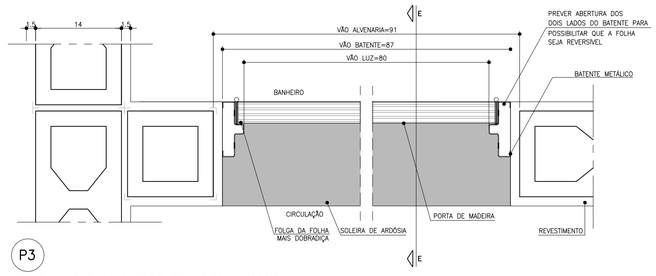
AMPLIAÇÃO E DETALHES



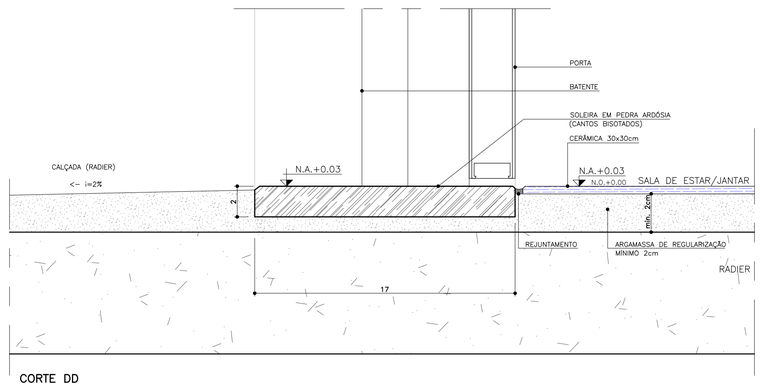
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



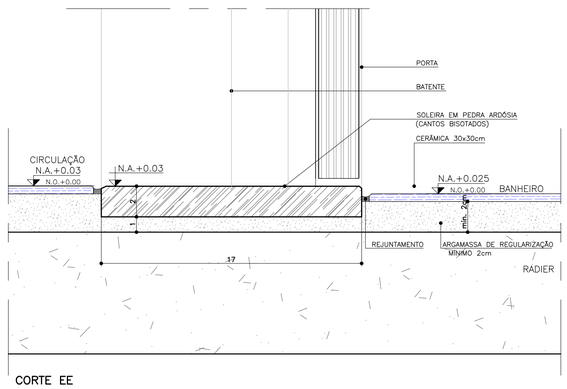
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

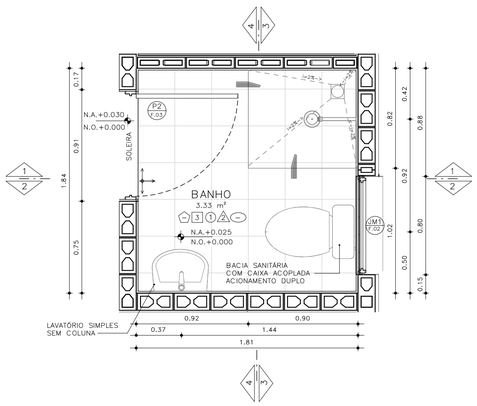
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

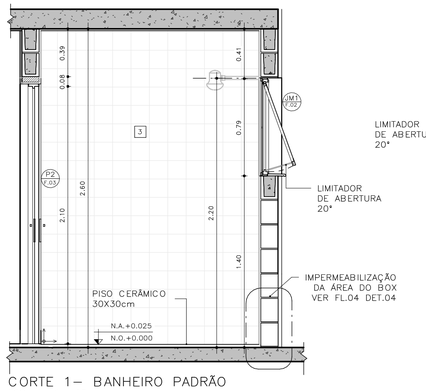
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

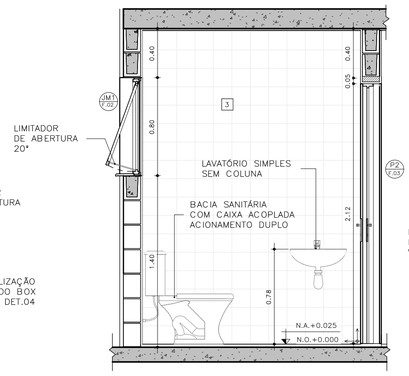
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



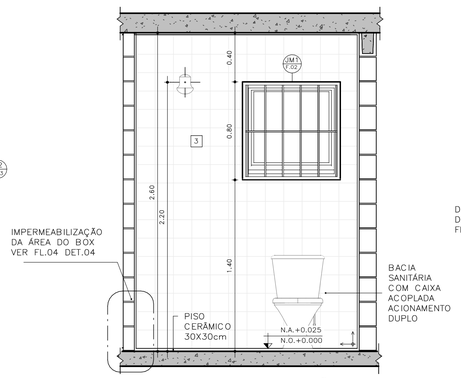
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



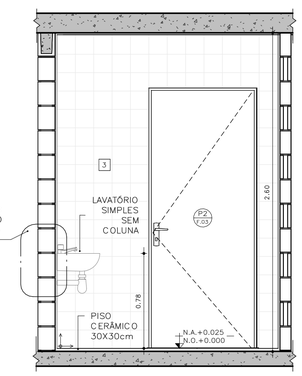
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



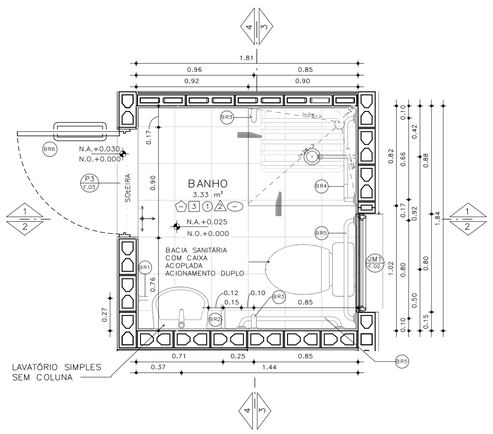
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



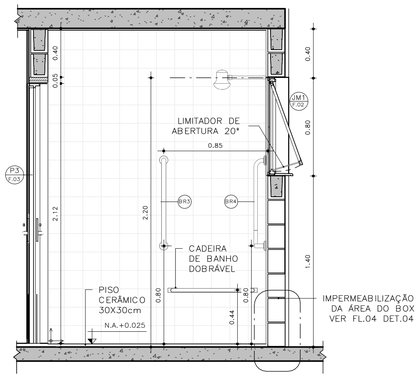
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



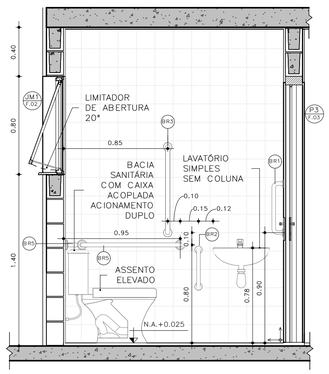
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



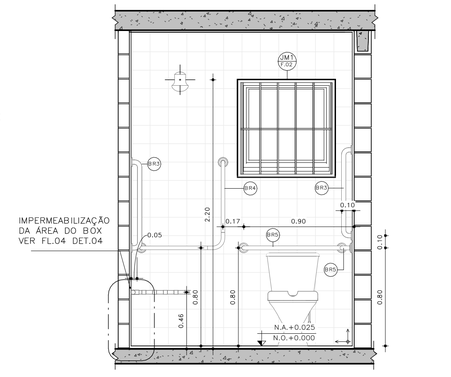
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



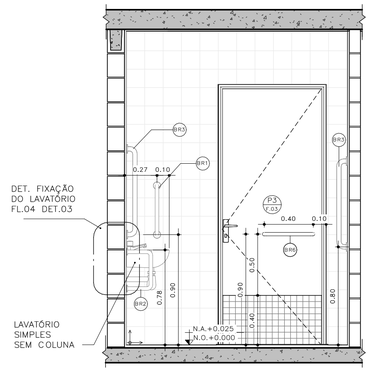
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

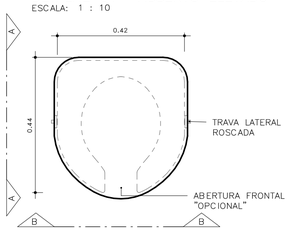


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

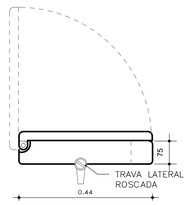


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

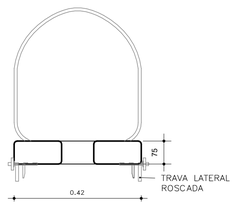
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

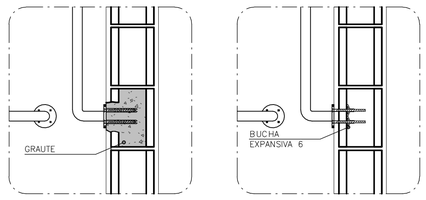


ELEVAÇÃO AA



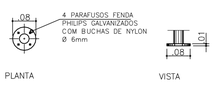
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

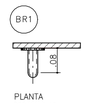
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



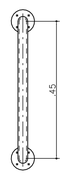
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



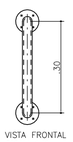
PLANTA
ESCALA 1:10



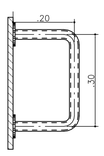
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



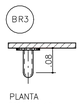
PLANTA
ESCALA 1:10



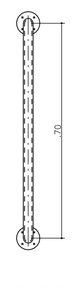
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



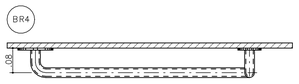
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



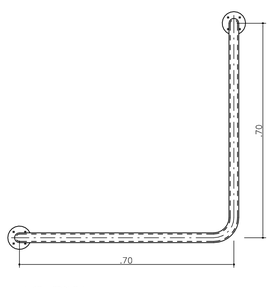
PLANTA
ESCALA 1:10



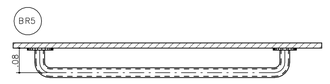
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



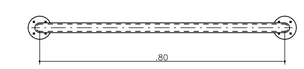
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

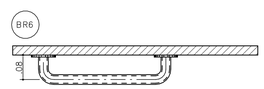


PLANTA
ESCALA 1:10

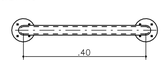


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

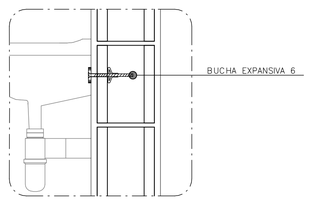
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



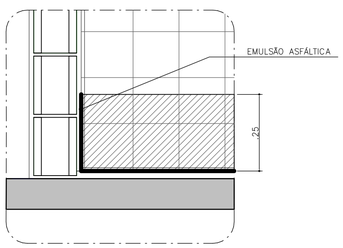
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

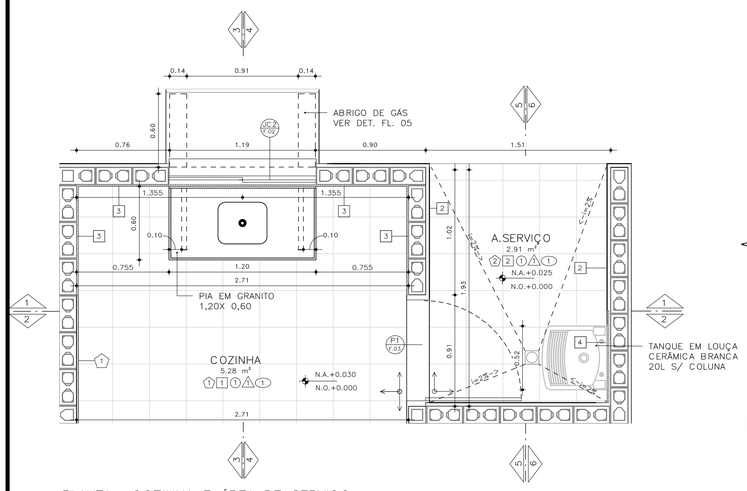
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

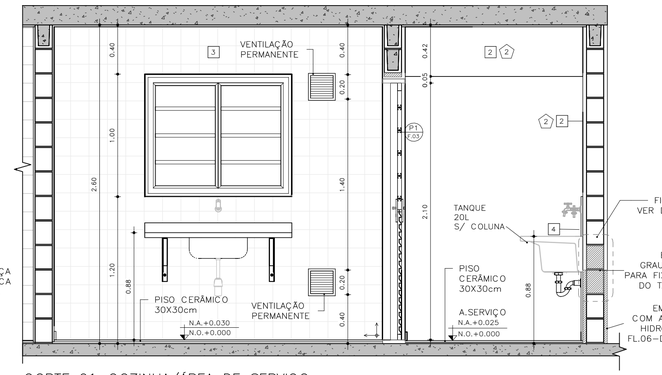
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

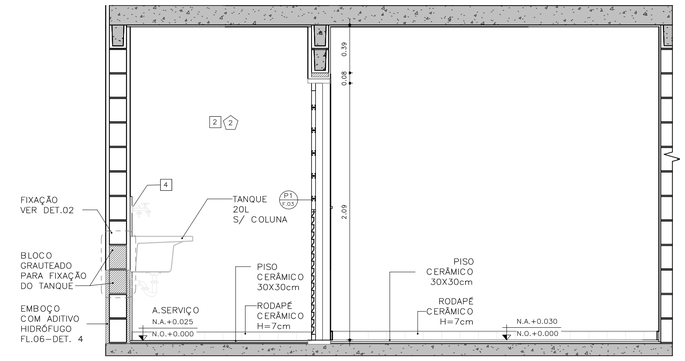
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



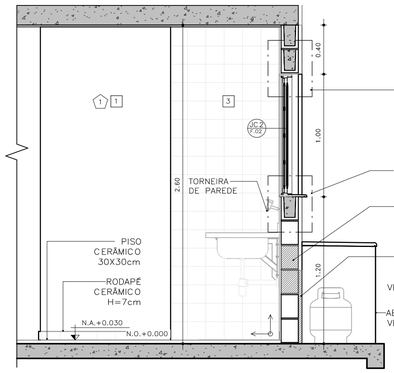
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



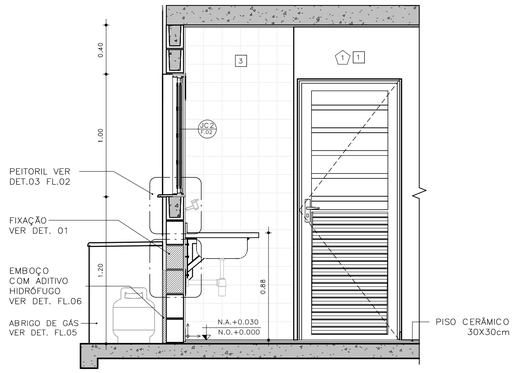
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



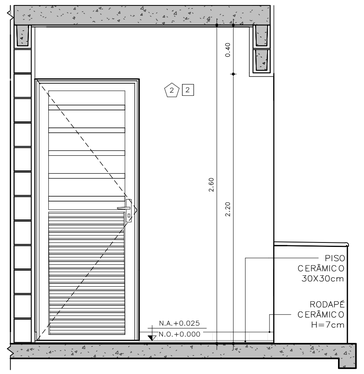
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



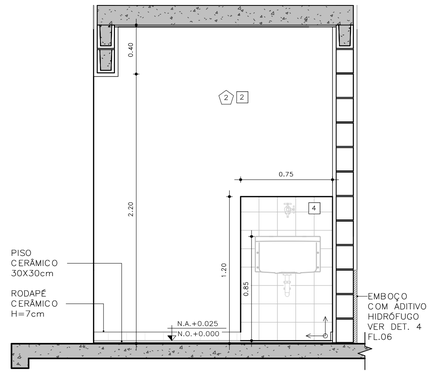
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

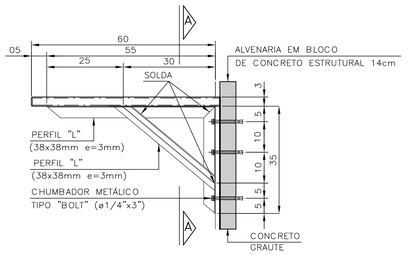


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

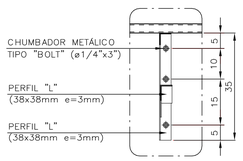


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

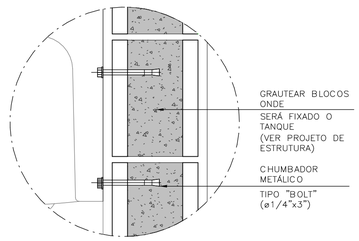
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

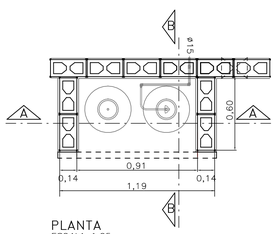


VISTA A–A

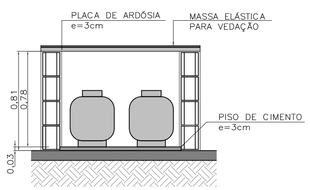


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

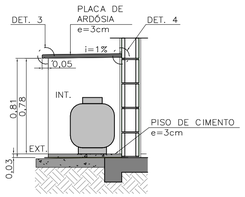
ABRIGO DE GÁS



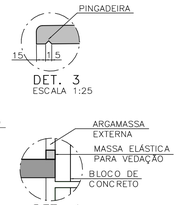
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

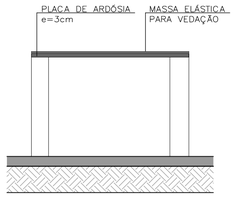


CORTE BB
ESCALA 1:25

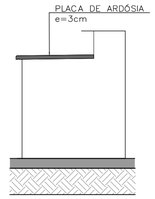


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

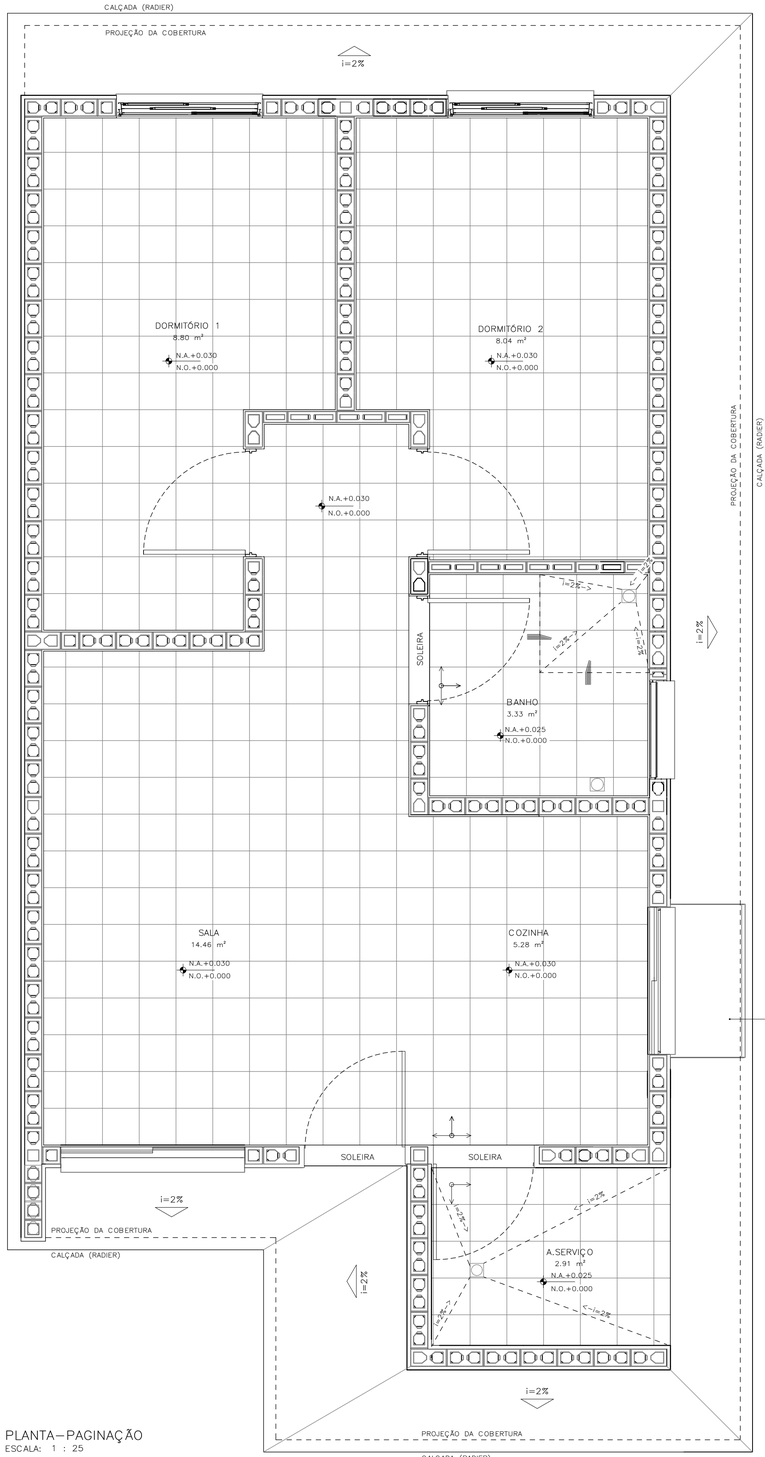
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

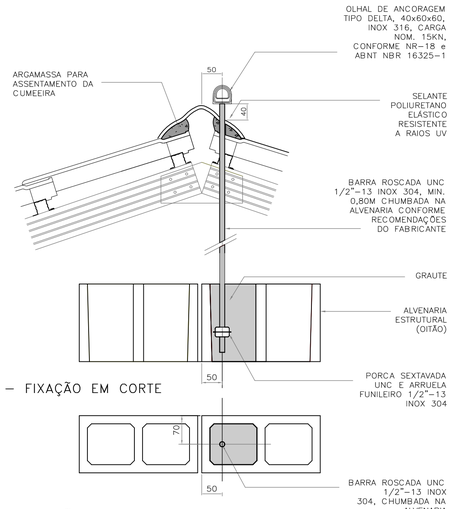
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

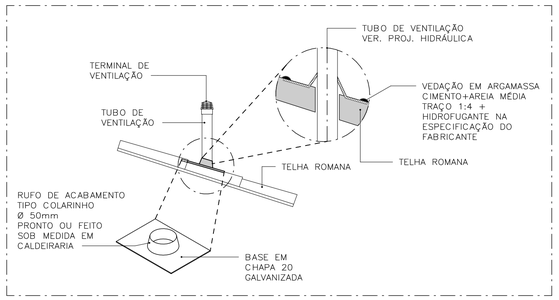
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

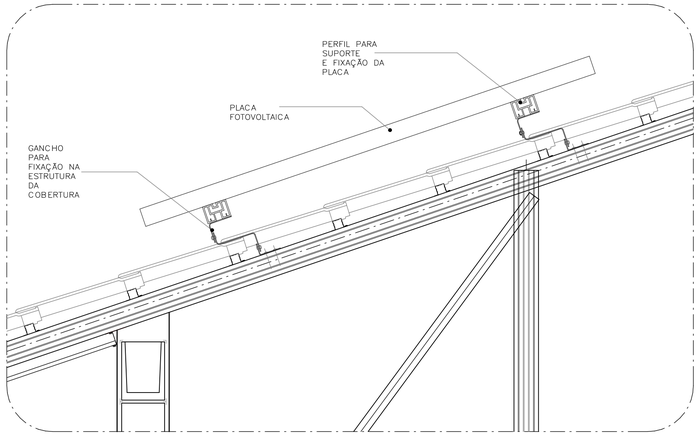


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

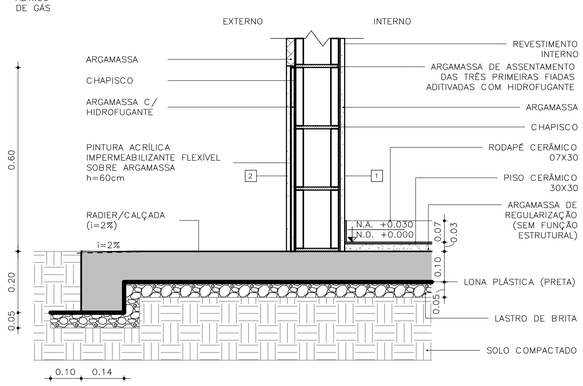
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

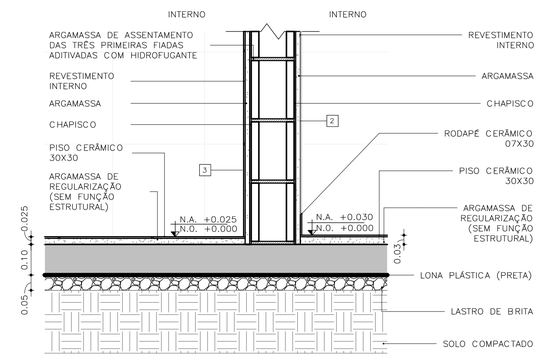




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

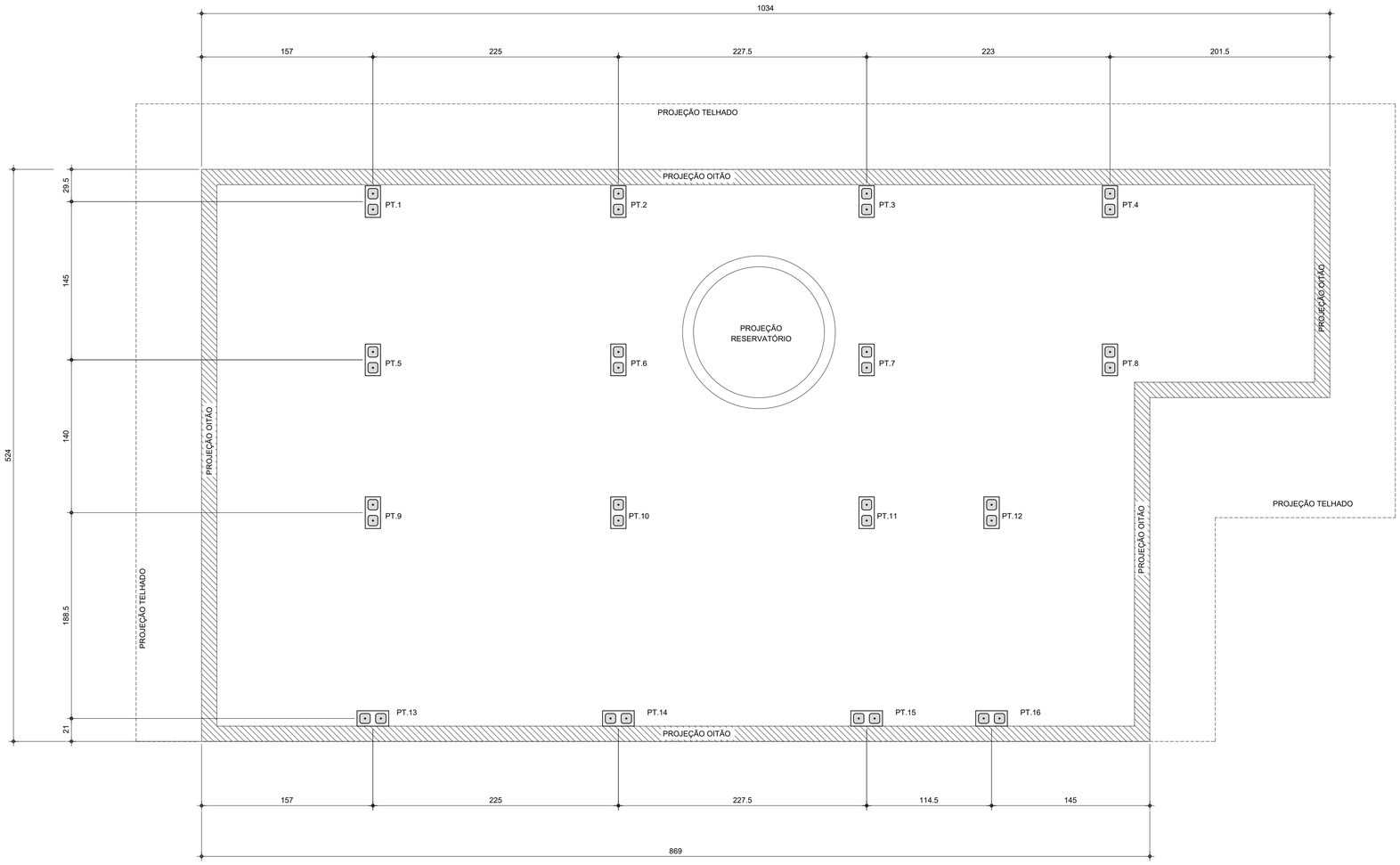
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

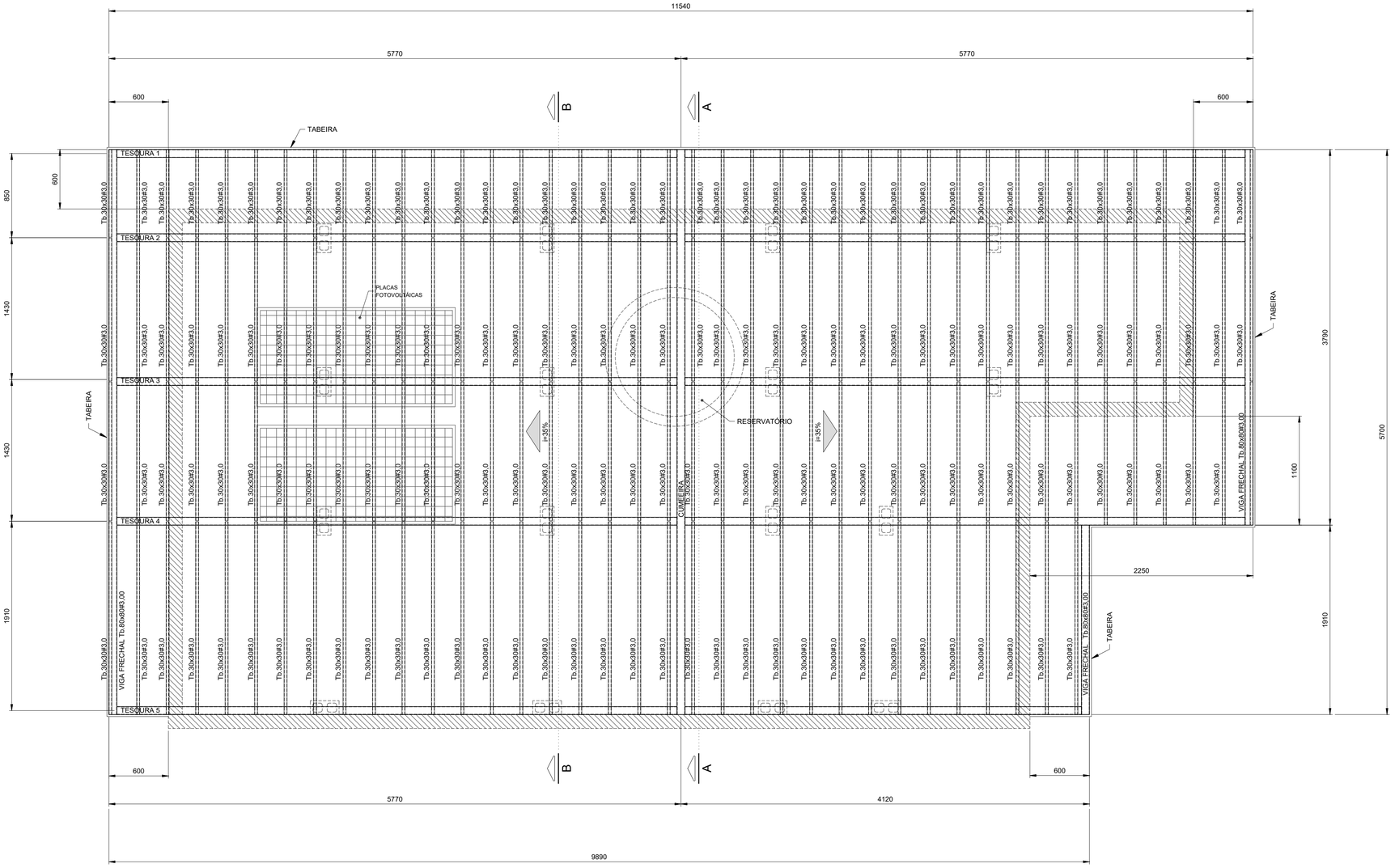
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

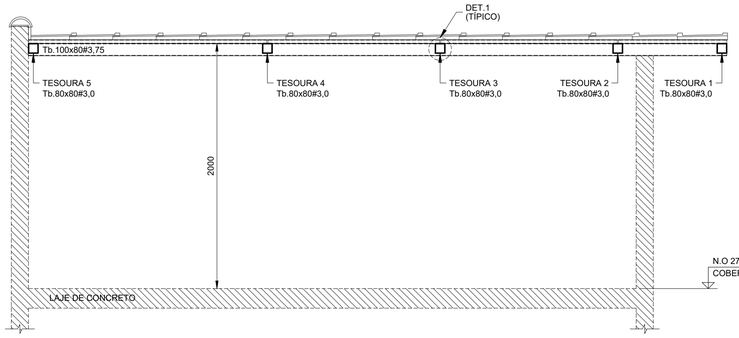
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

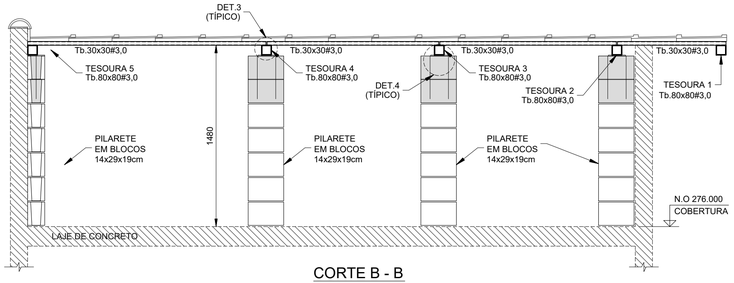
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

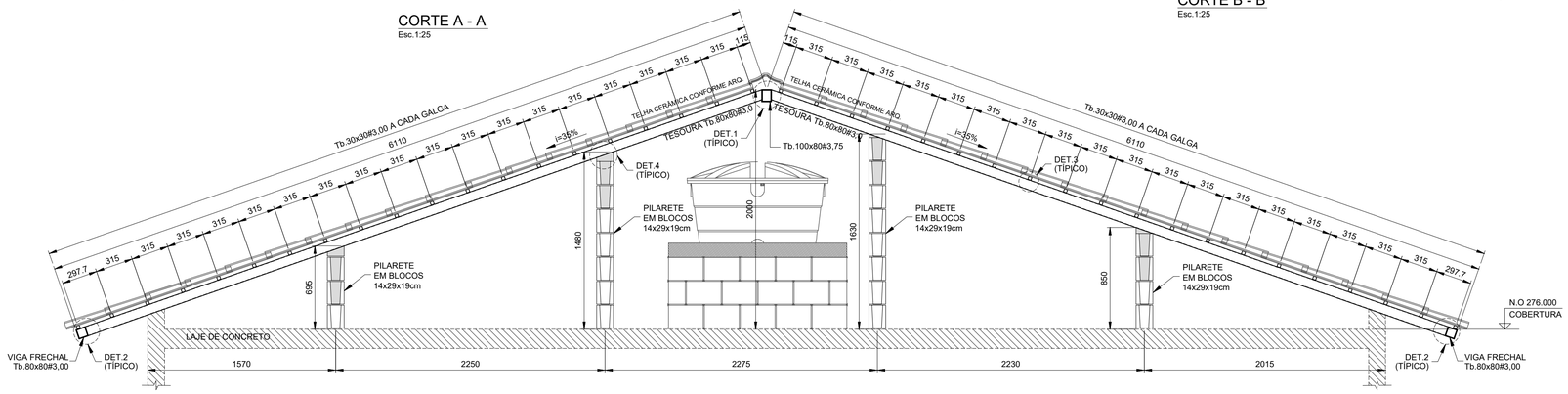
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



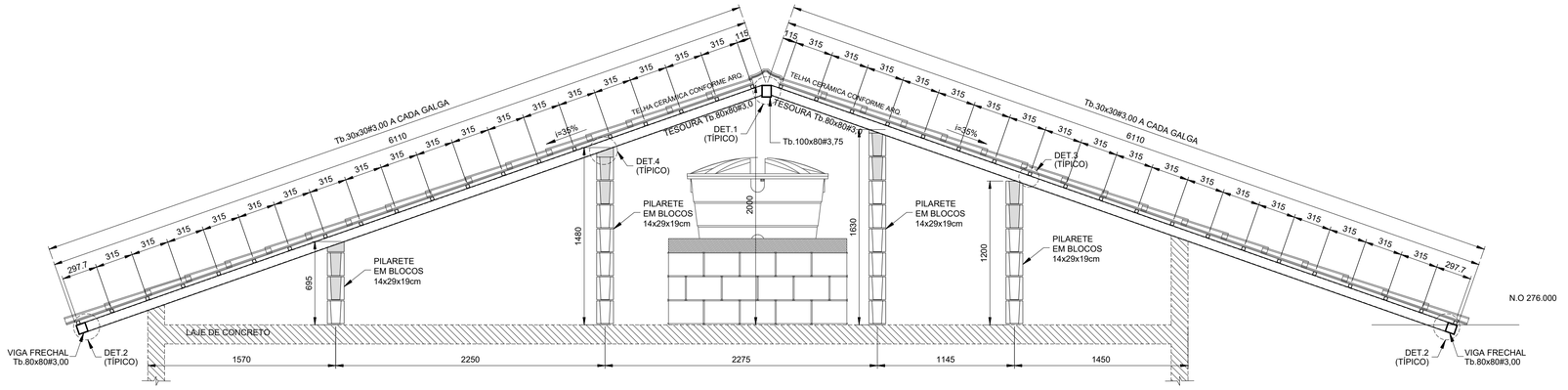
CORTE A - A
Esc.1:25



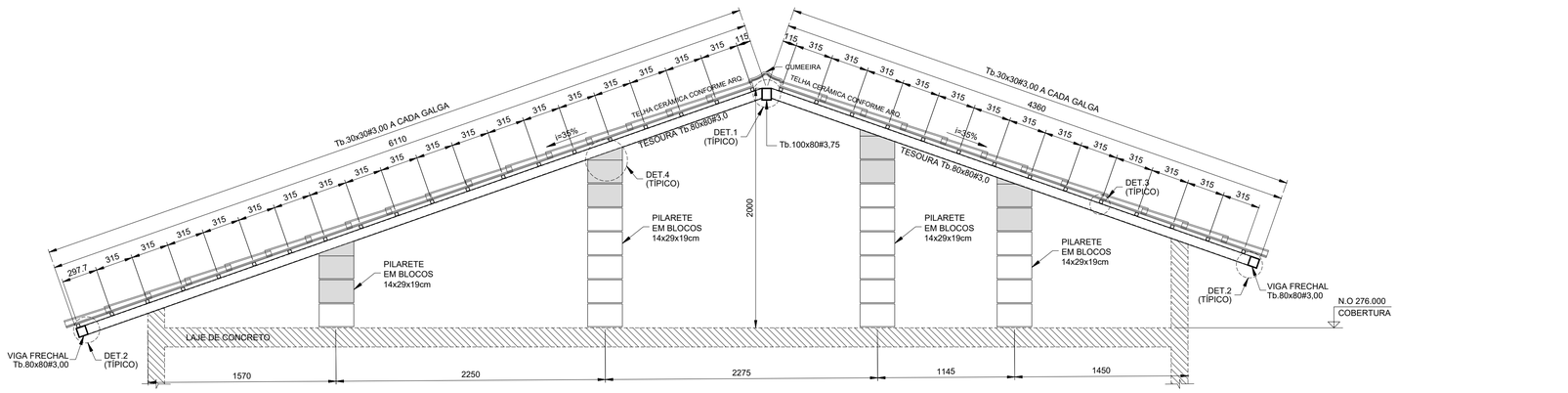
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

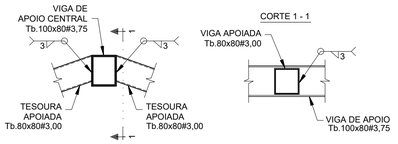


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

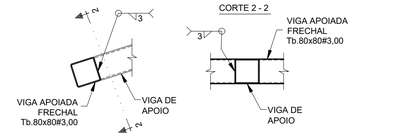


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

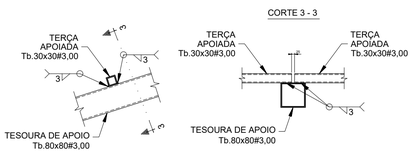
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



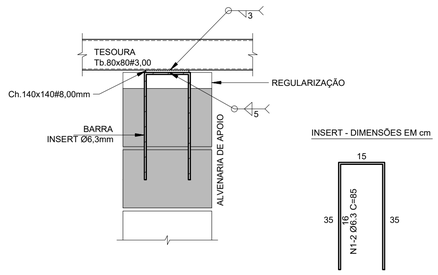
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGª. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

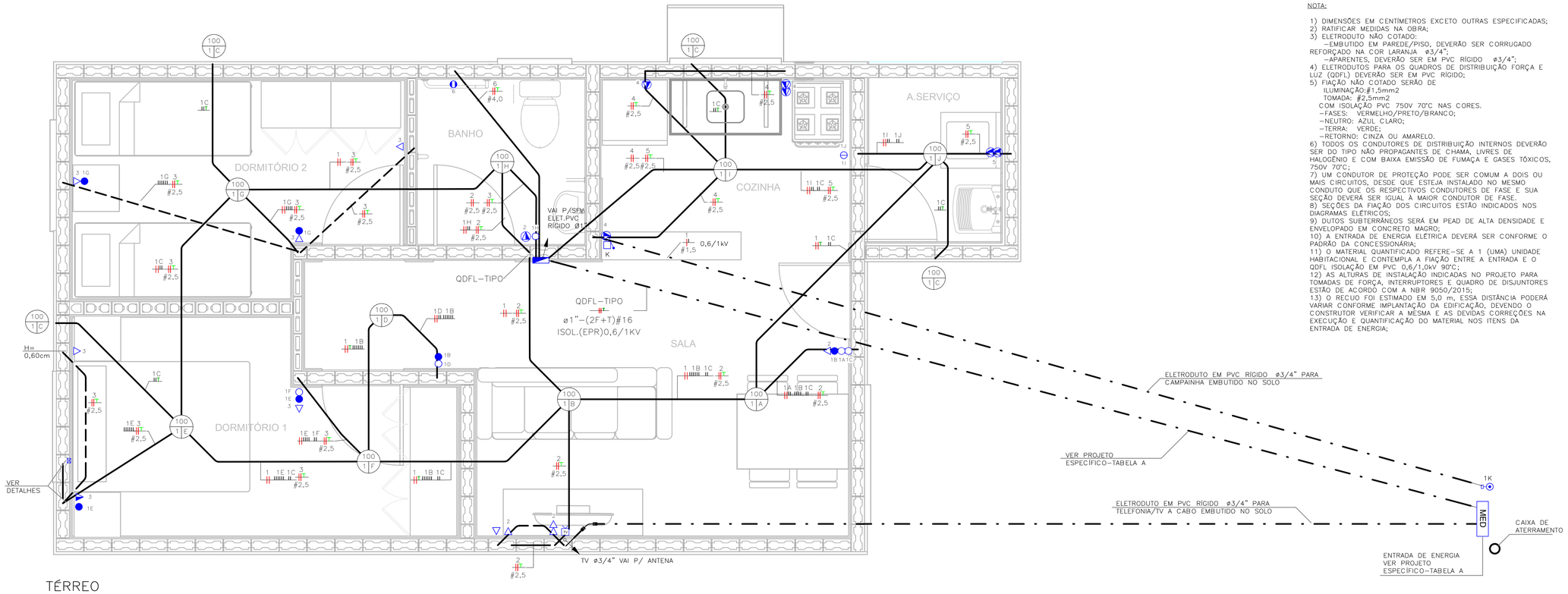
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

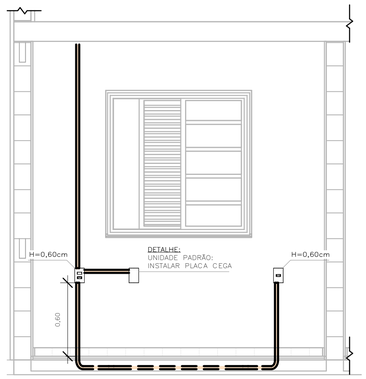
ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

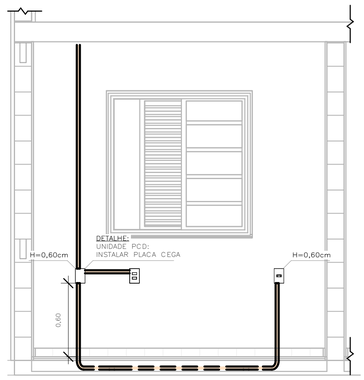
ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0101
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ENEL	EE01M–01 (220V)	0114

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,29
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS		
COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octagonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
134776	Conjunto montado com 1 Interruptor Bipolar Paralelo, 10A 250V~, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
414657	Conjunto montado de 1 Interruptor Bipolar Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
408638	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de interruptor com 1 tecla Simples Bipolar e 1 tecla Paralelo Bipolar, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de interruptor com 2 teclas simples bipolar e 1 tecla paralelo bipolar, 4"x2"	1
135484	Conjunto montado de interruptor com 2 teclas Simples Bipolar, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
135084	IDR Interruptor Diferencial Residual Bipolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Bipolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	6
134574	Mini Disjuntor Bipolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	1
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.I.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS									
1,5mm² PRETO	1,5mm² VERMELHO	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
52	52	330	18	100	101	105	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

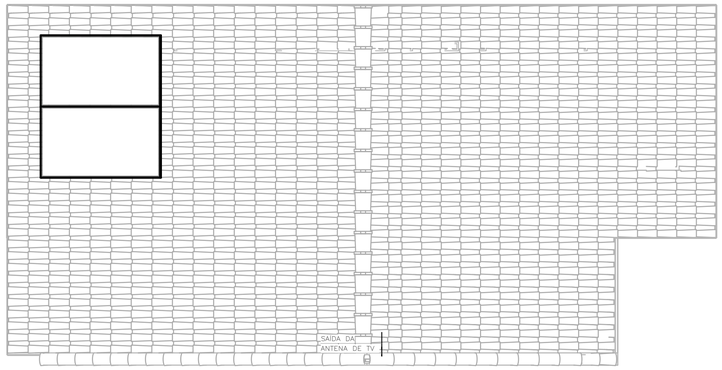
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

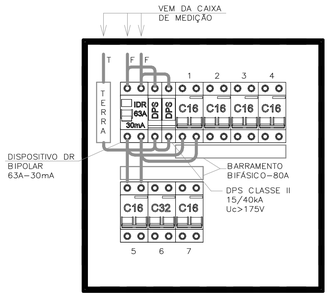
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

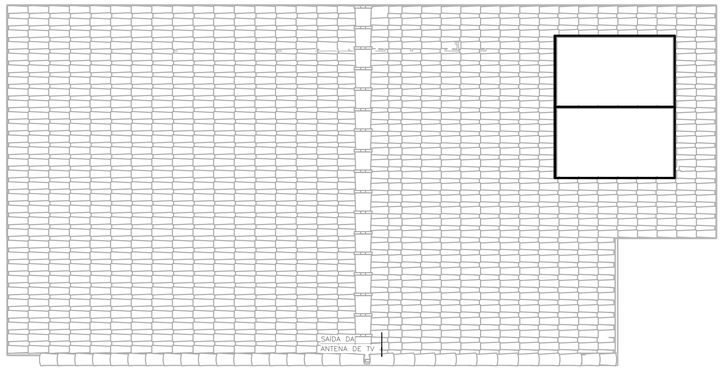
ARQº SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

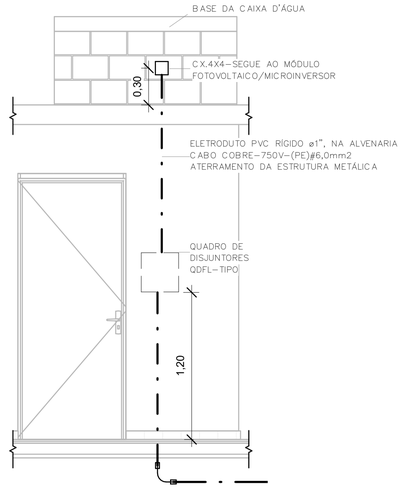
ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

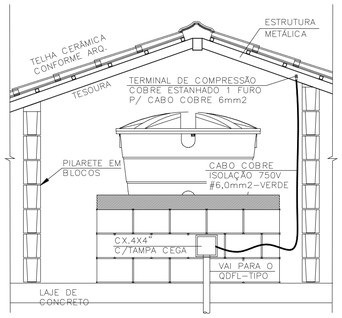
1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;



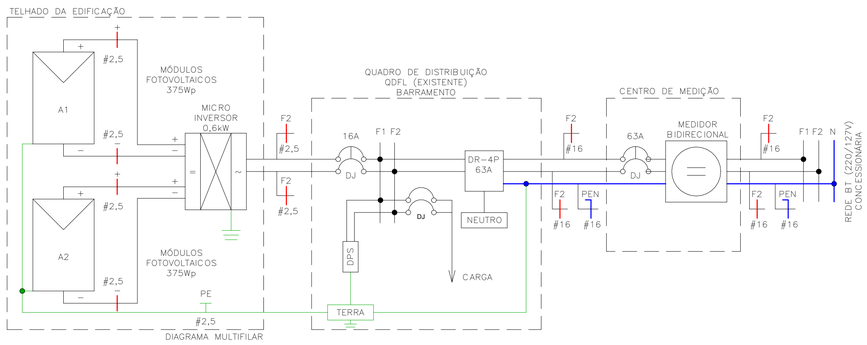
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



POSICIONAMENTO DO CONTROLE
DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 Alimentação: 220V Bifásico (2F+T)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	220,00	FFT	1300 VA	5,91 A	16,00 A		650 VA	
1									650 VA
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	220,00	FFT	1000 VA	4,55 A	16,00 A		500 VA	
2									500 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	220,00	FFT	1100 VA	5,00 A	16,00 A		550 VA	
3									550 VA
4	TOM. COZINHA	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
4									900 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
5									900 VA
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A		2700 VA	
6									2700 VA
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A		0 VA	
7									0 VA
								6200 VA	6200 VA

Totais do Painel

Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

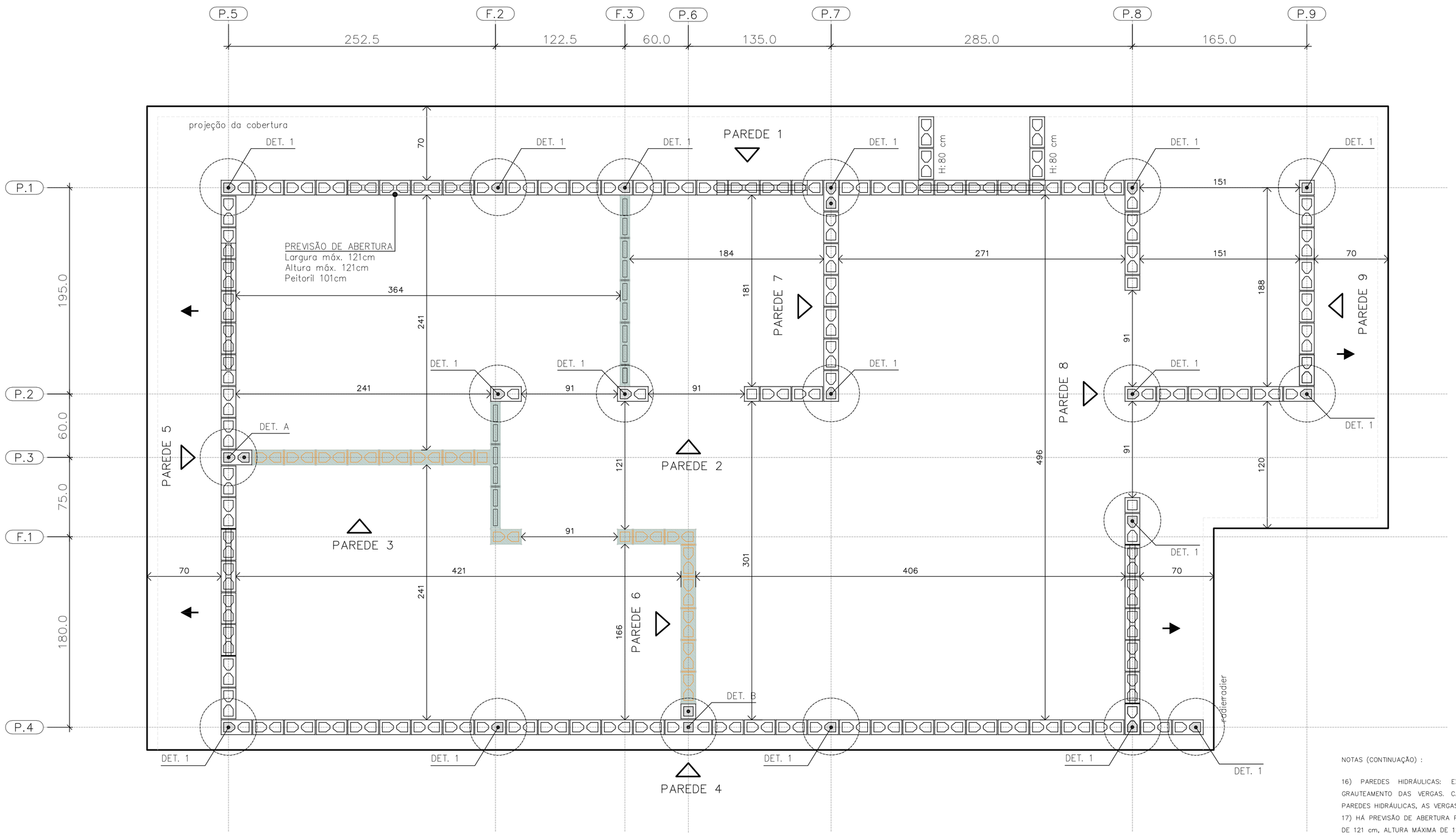
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

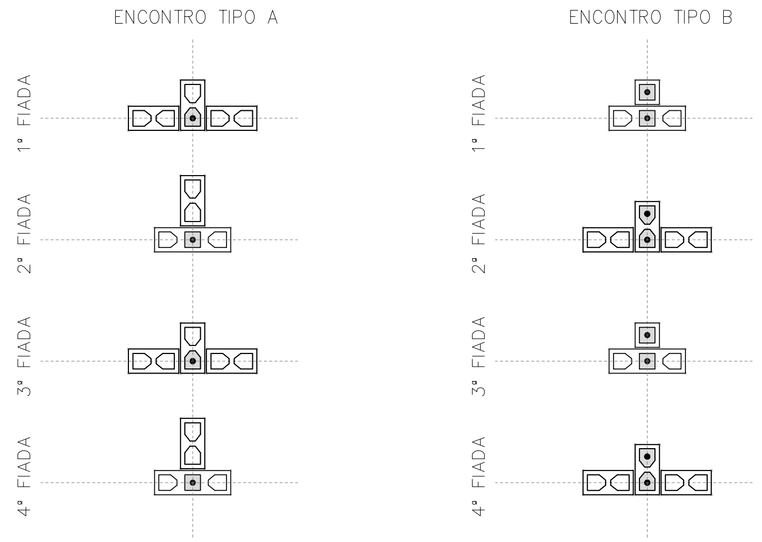
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



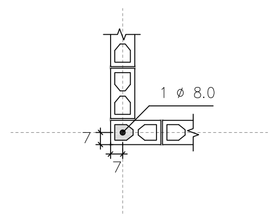
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

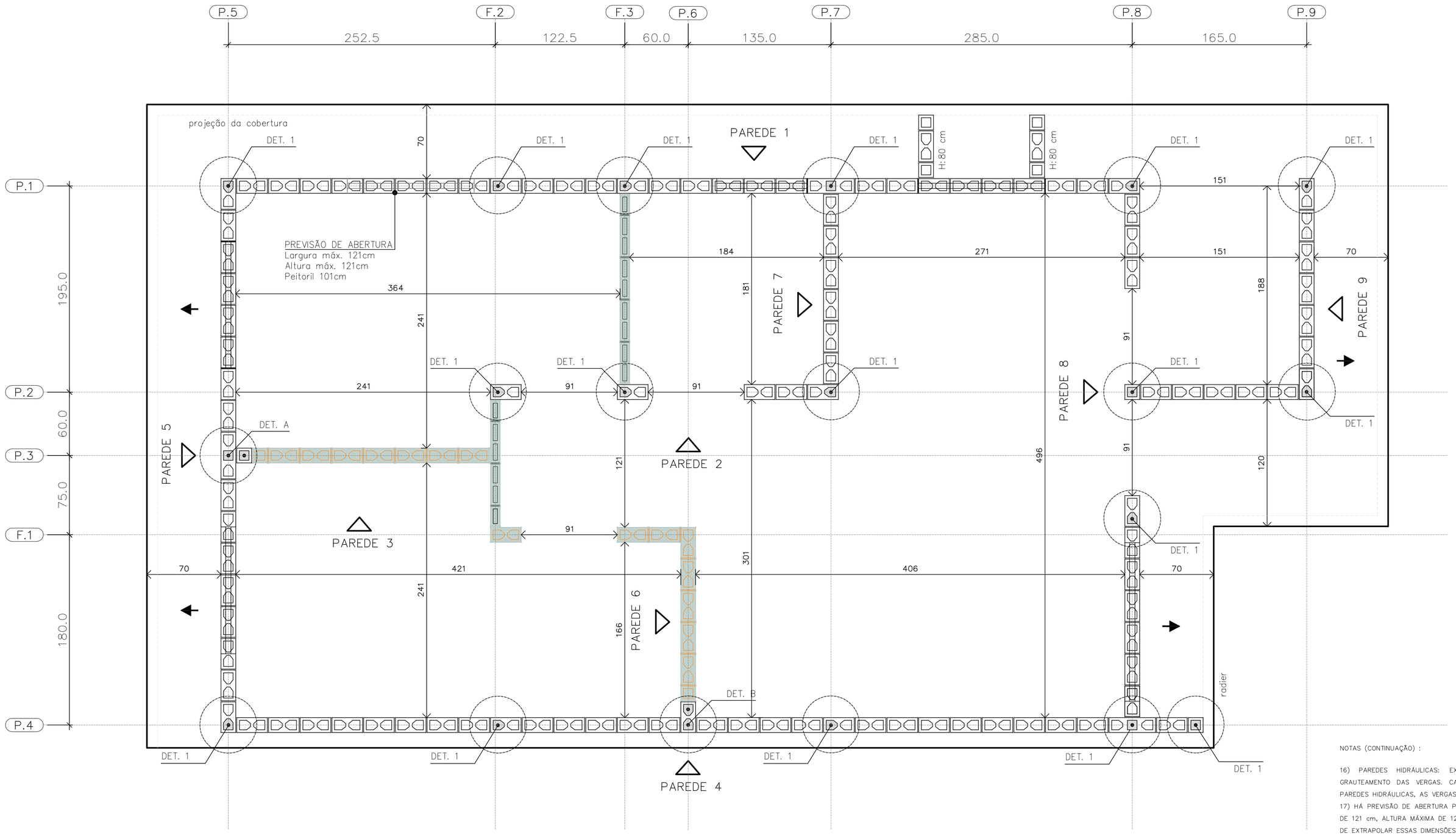
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

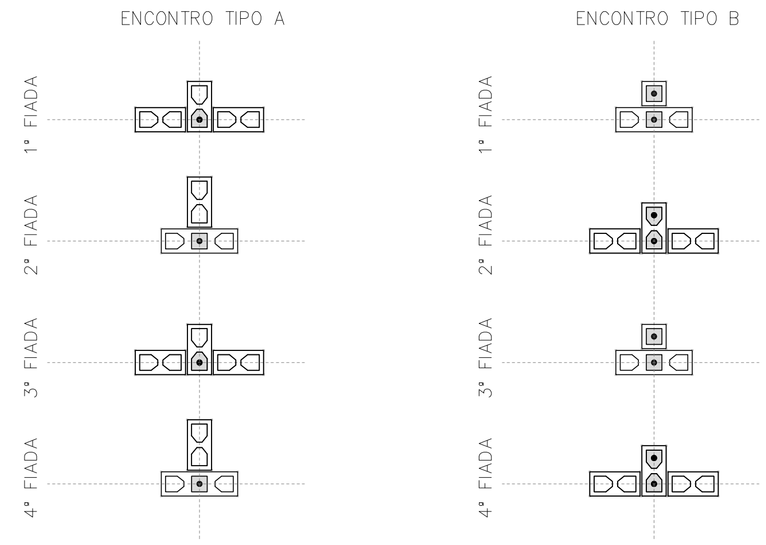
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

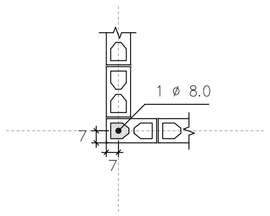
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

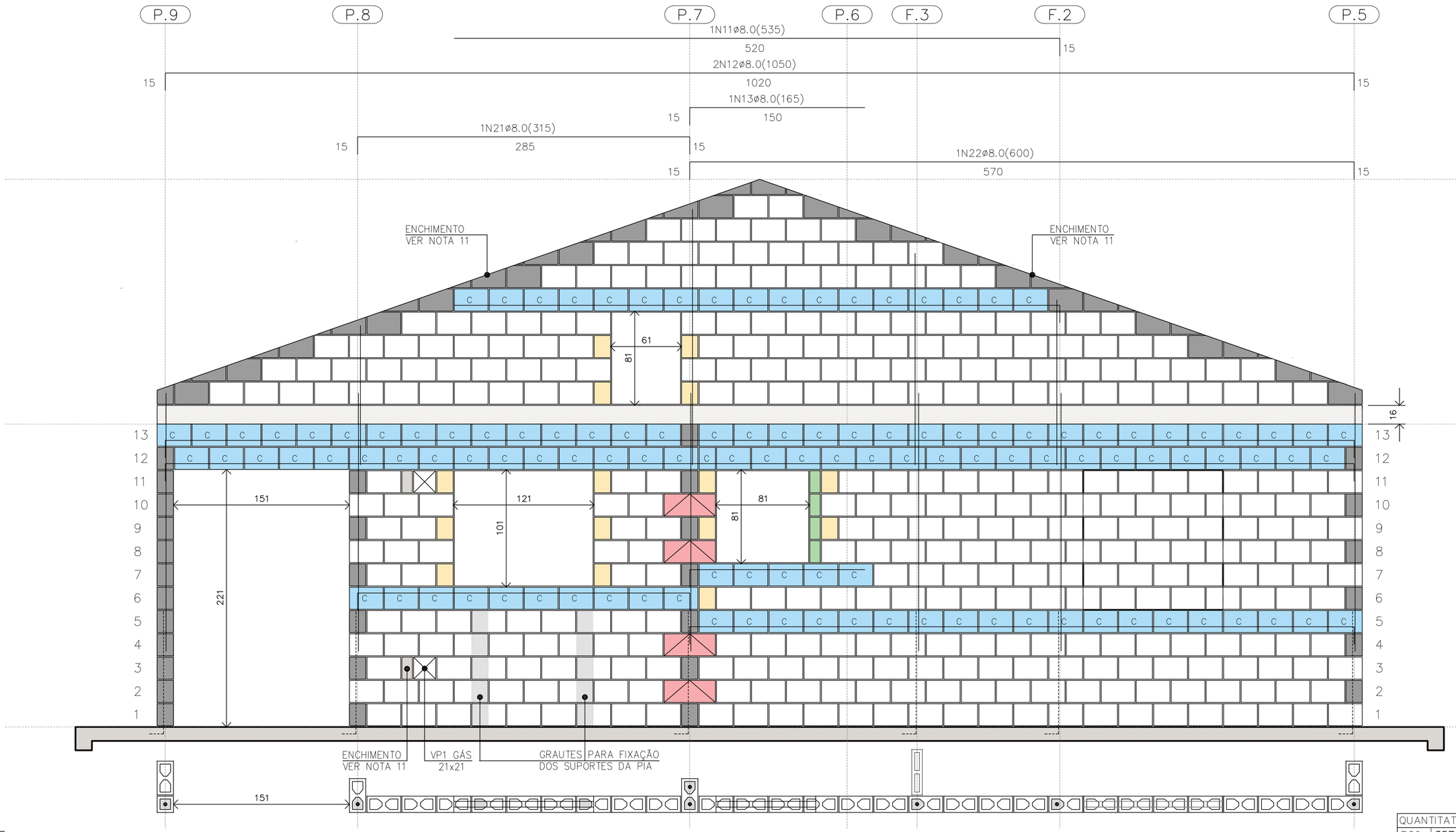
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

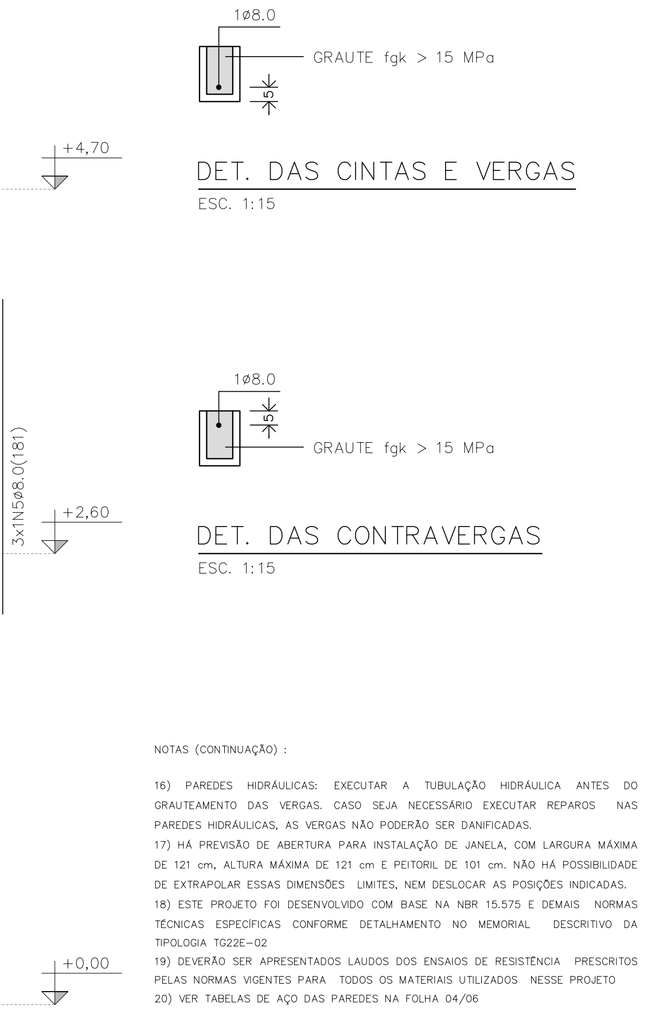
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

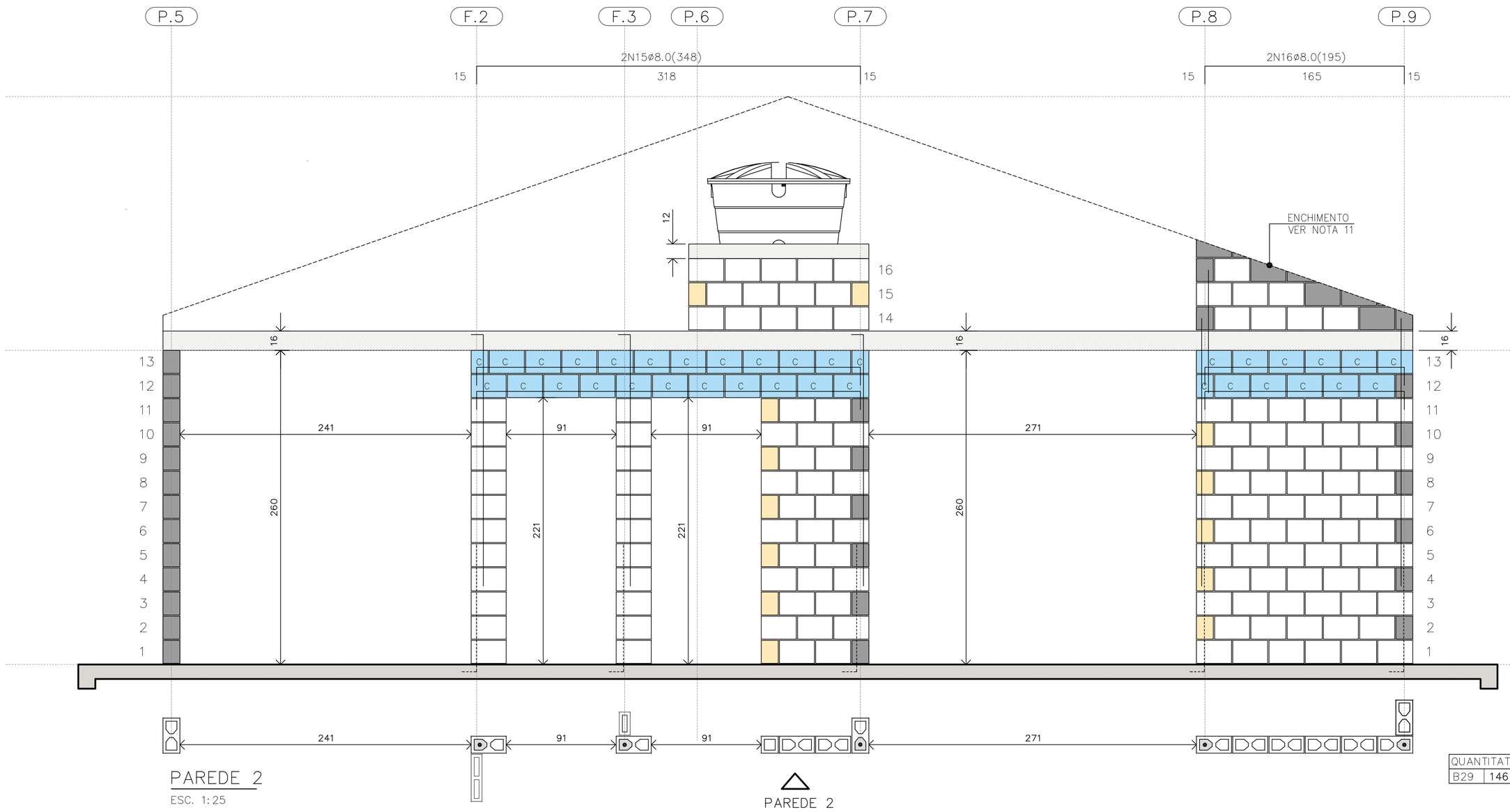


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

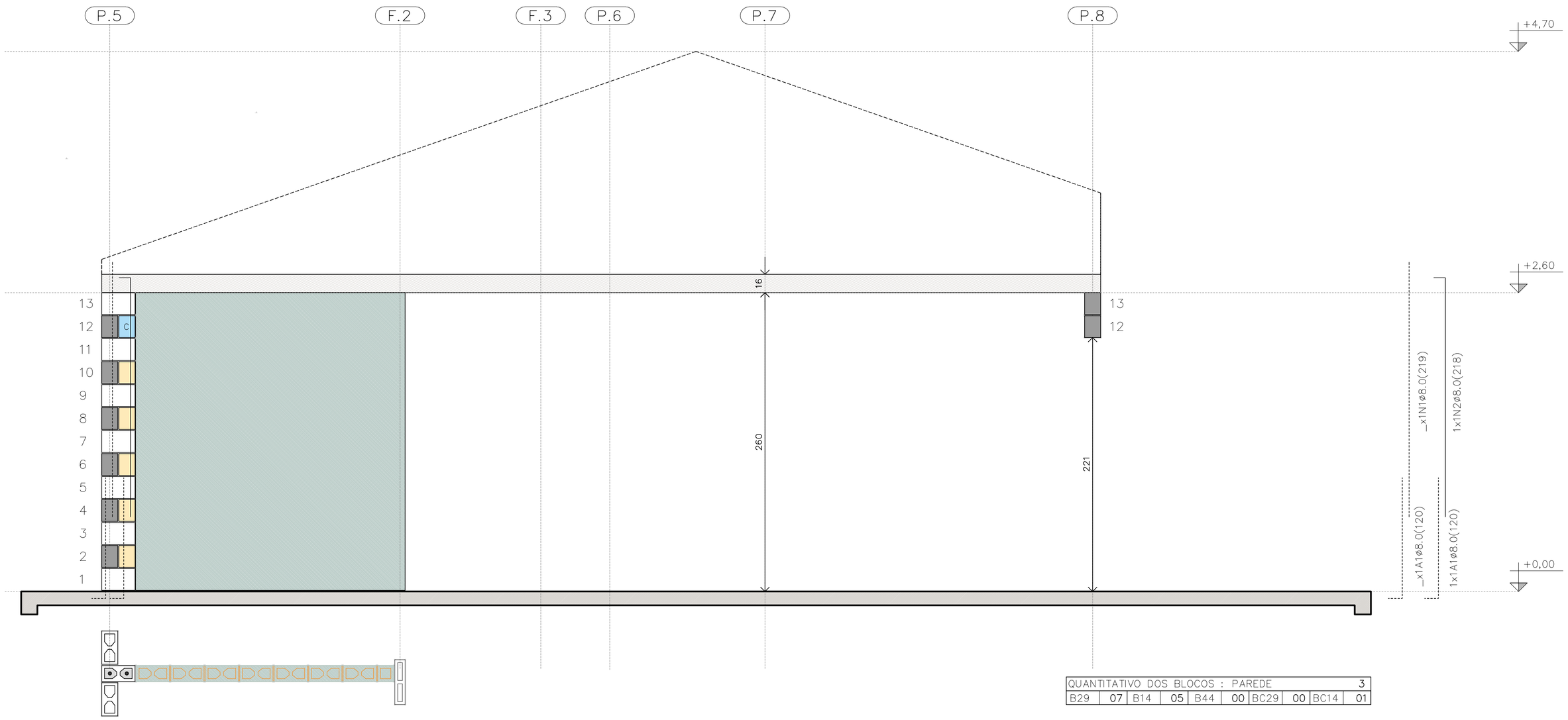
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

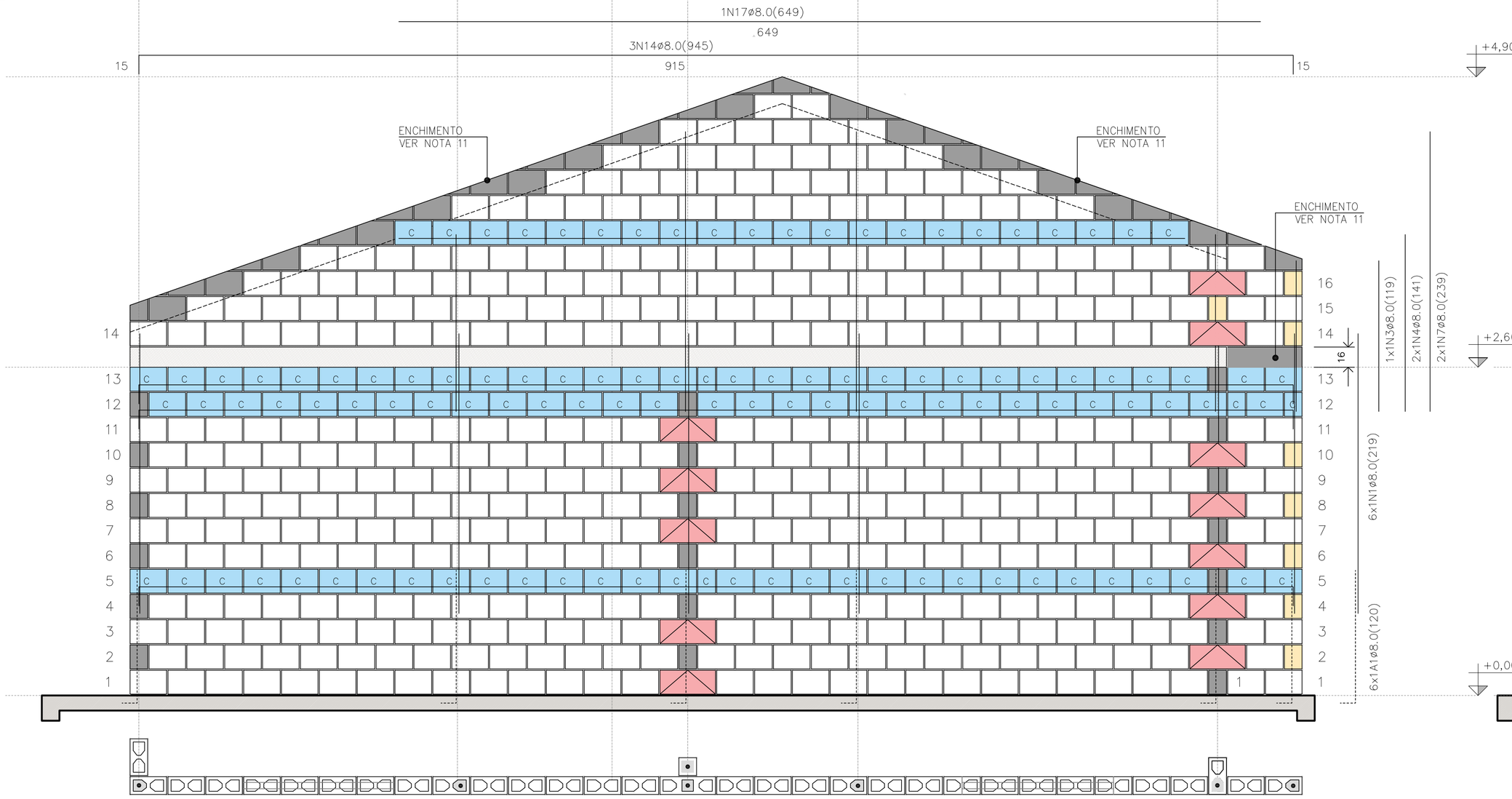
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

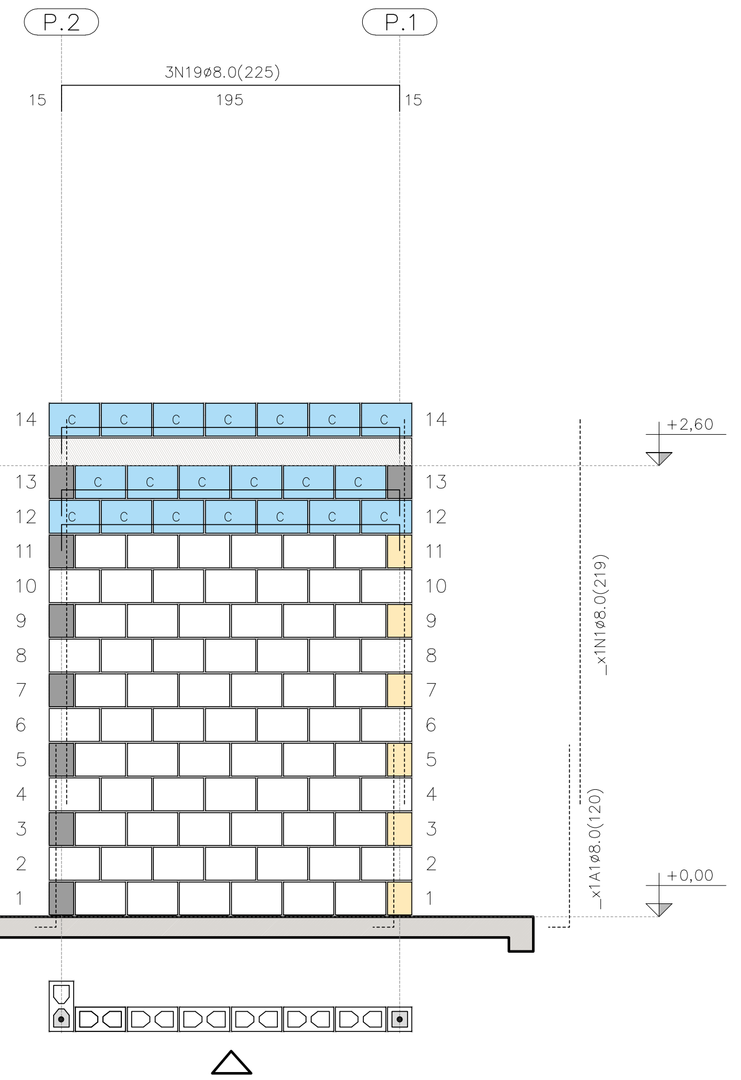


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

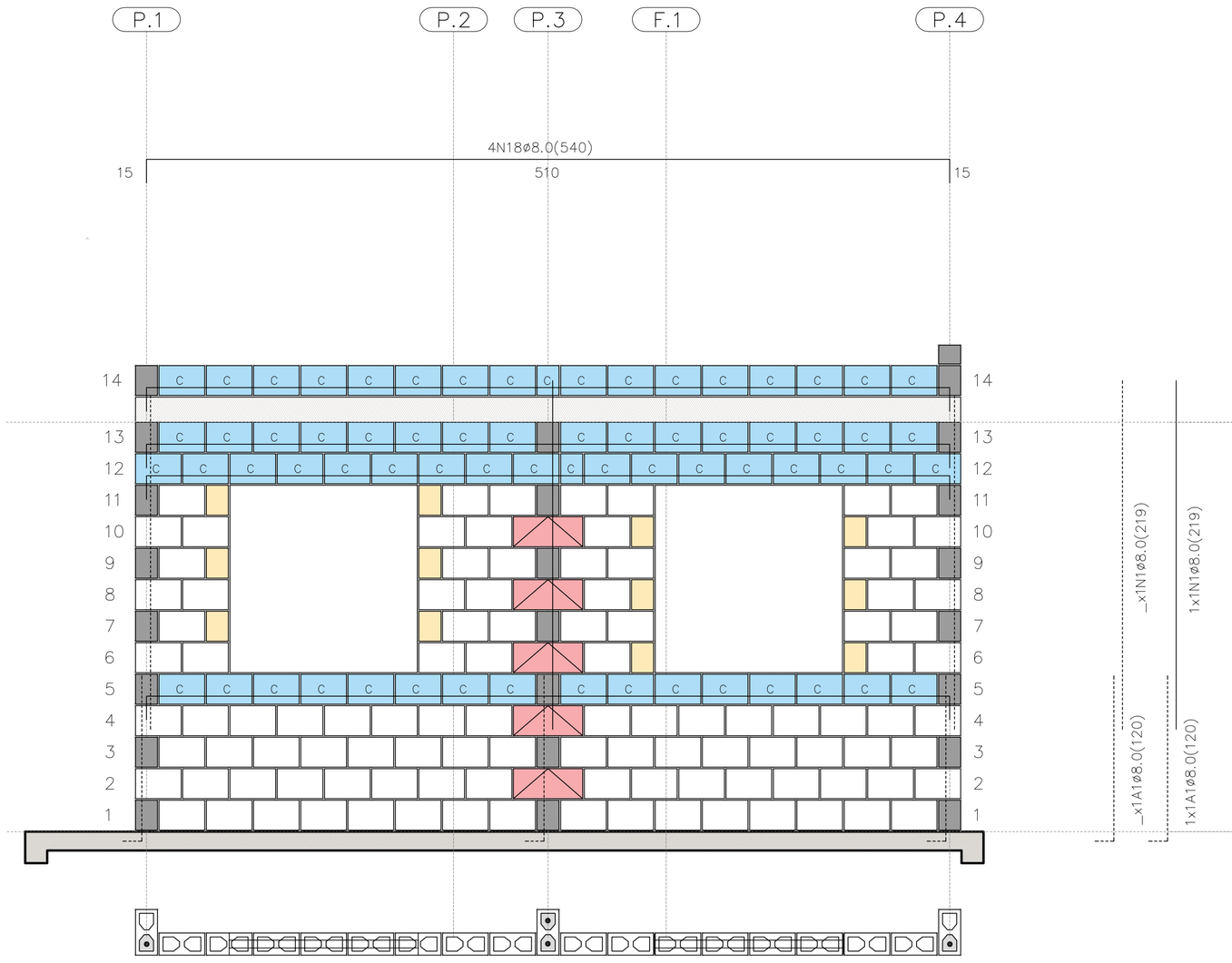
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

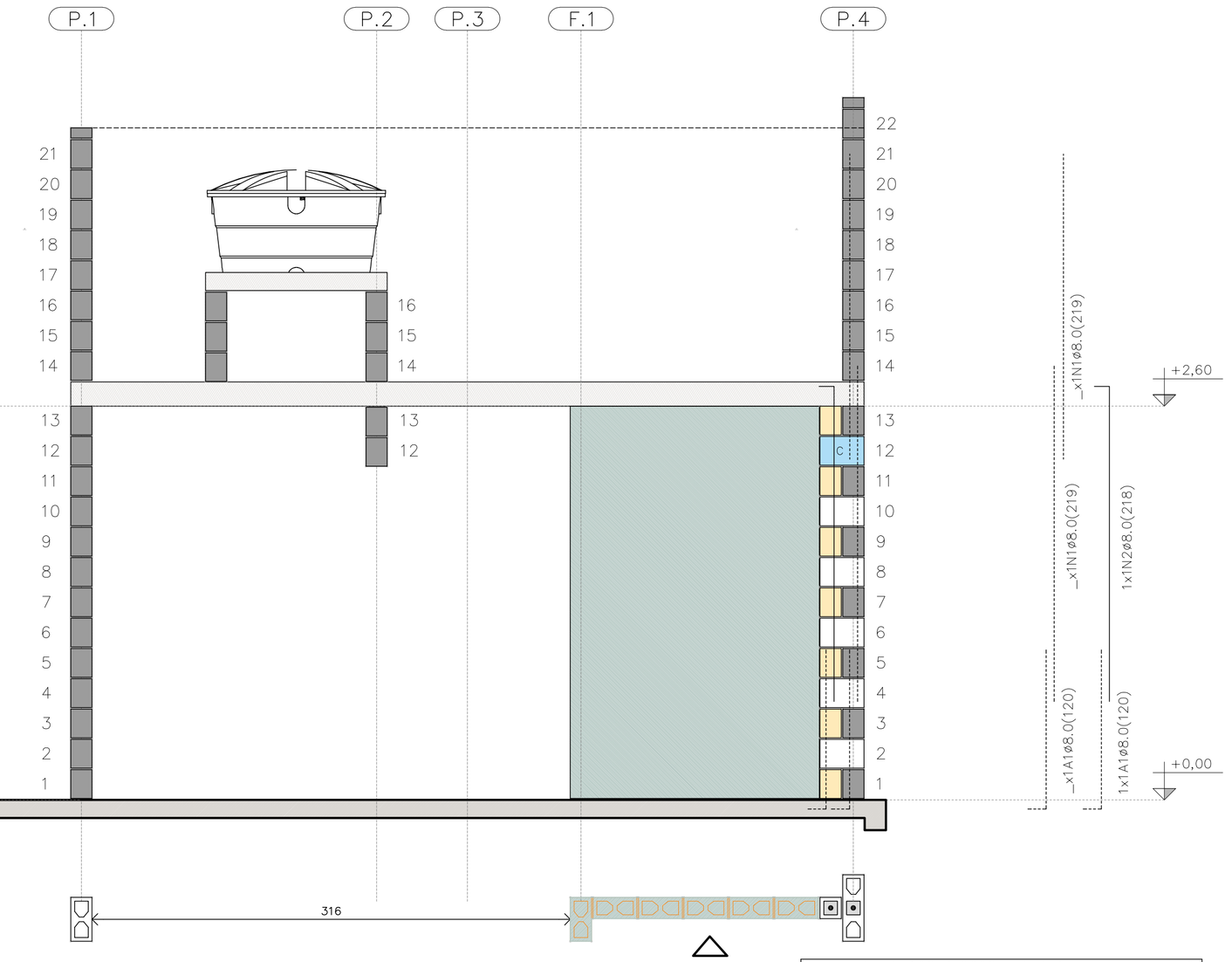


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

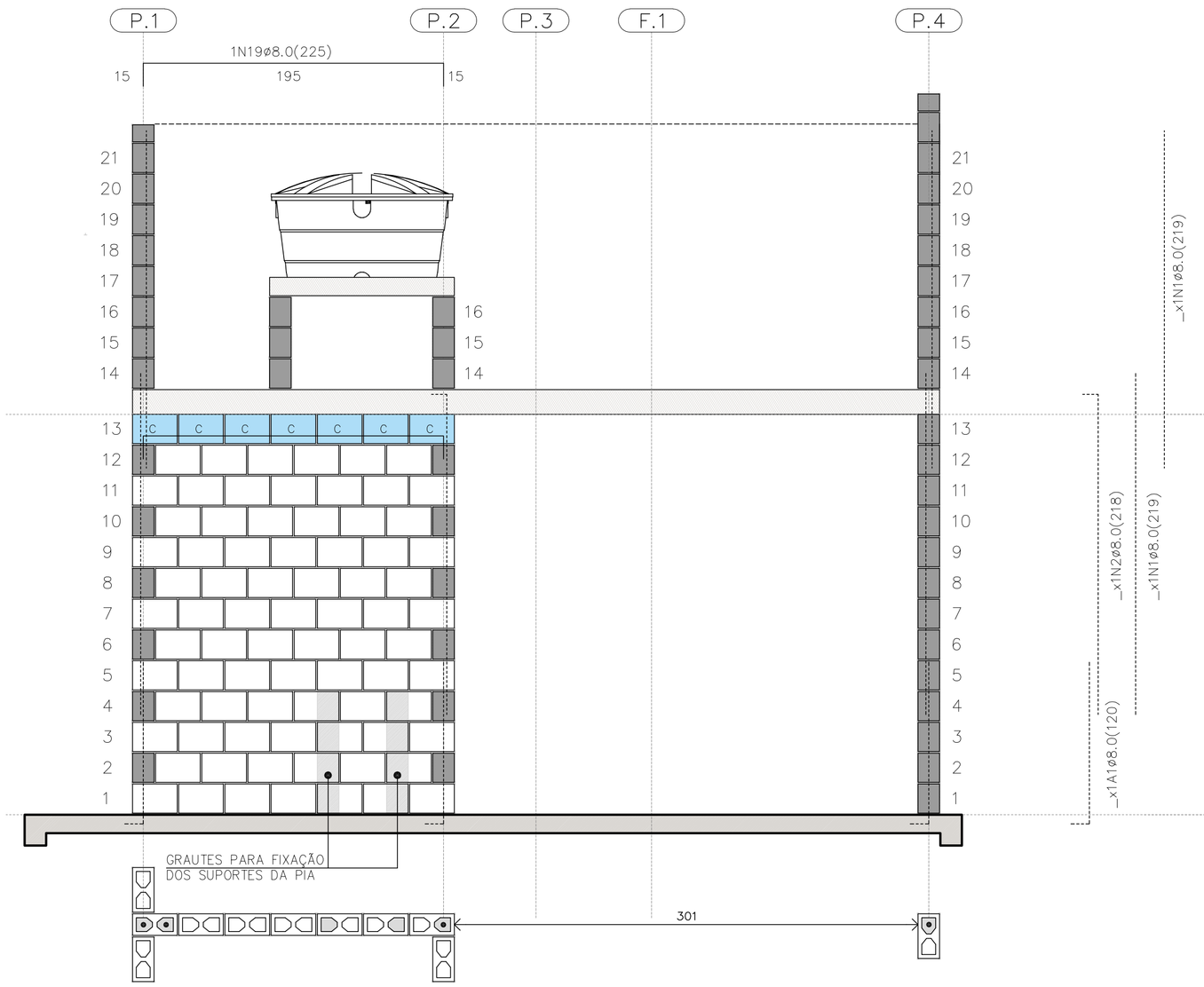


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

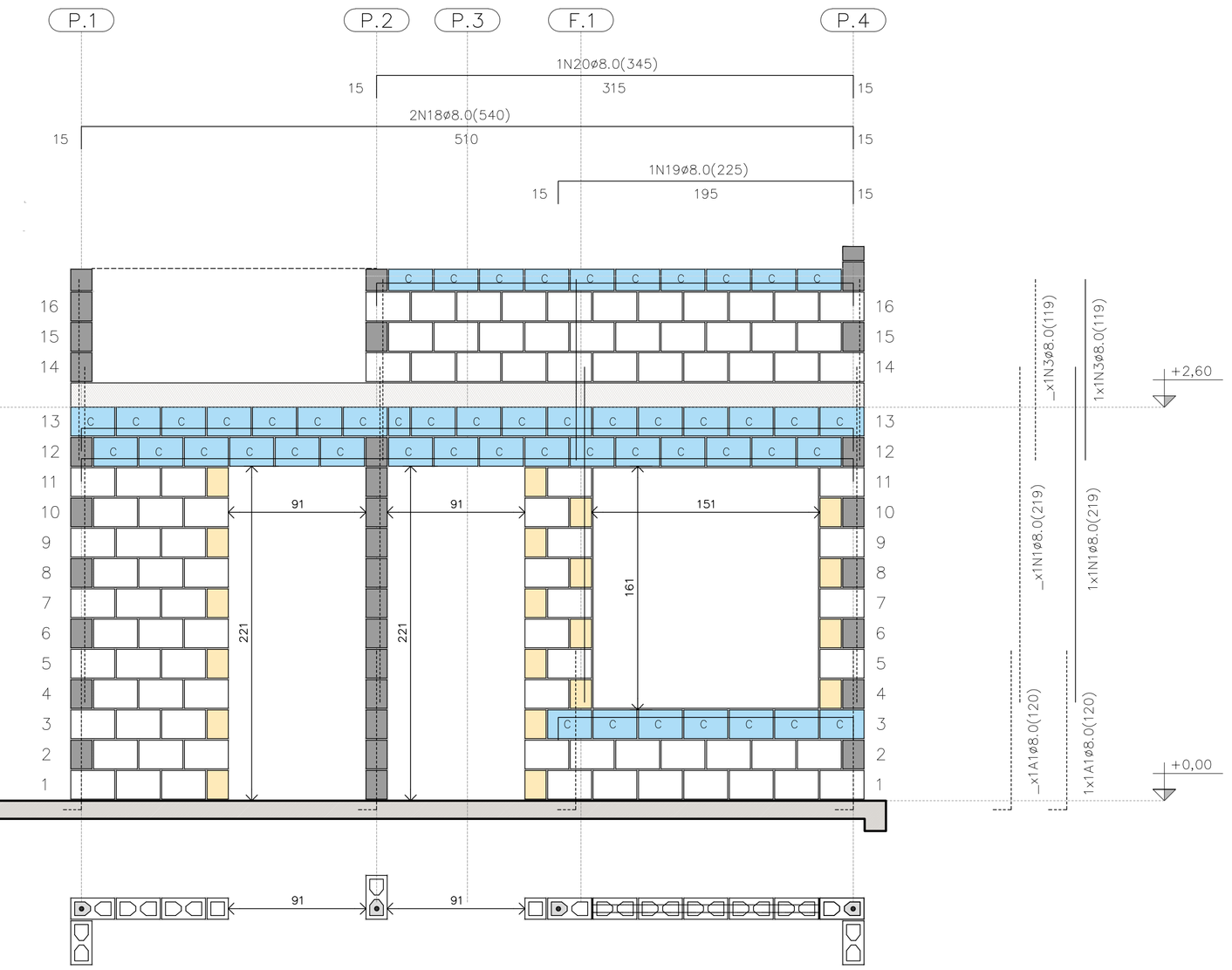


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

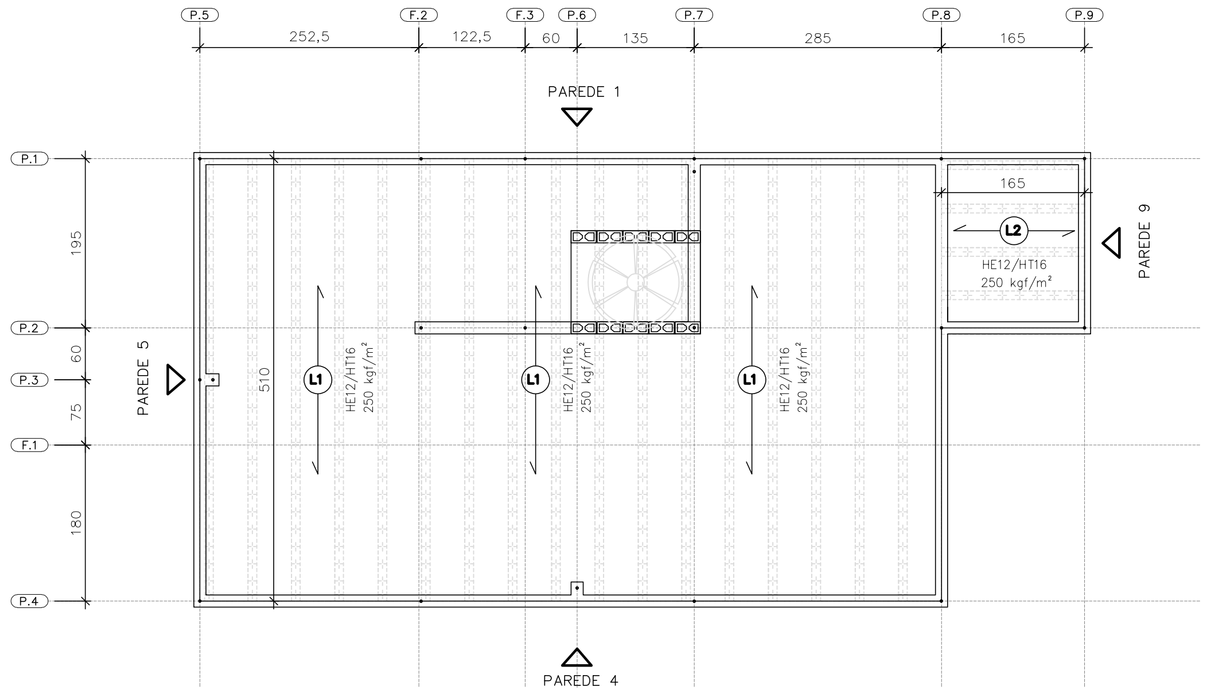
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

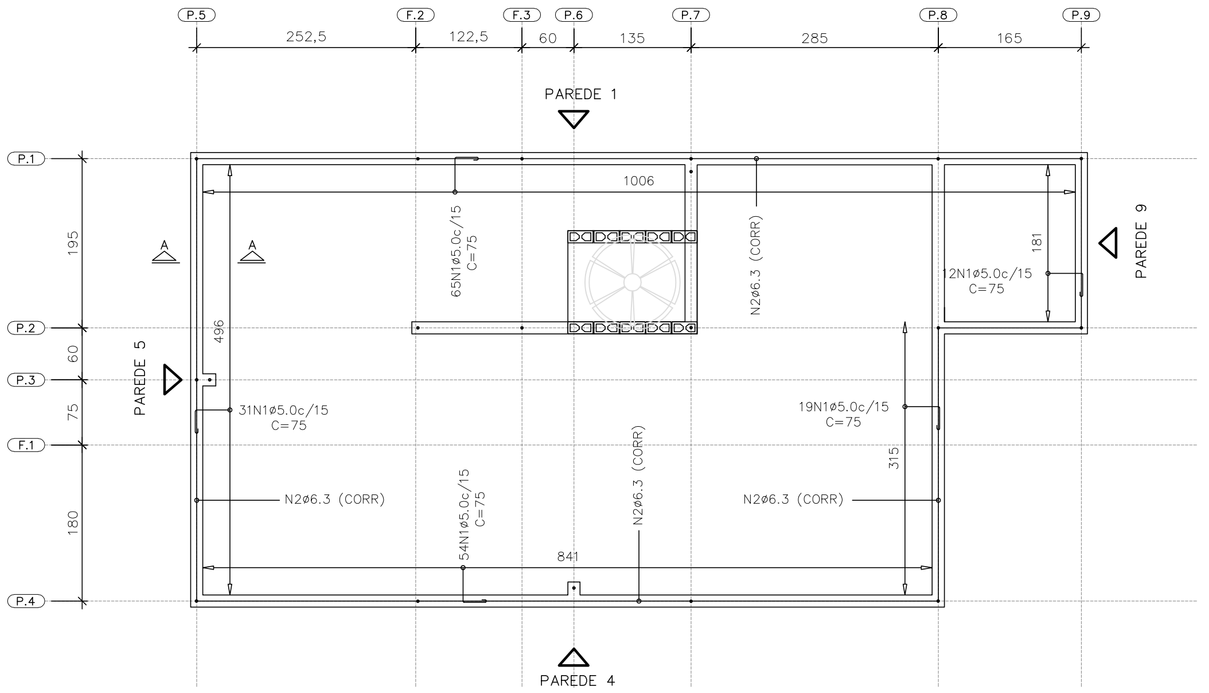
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



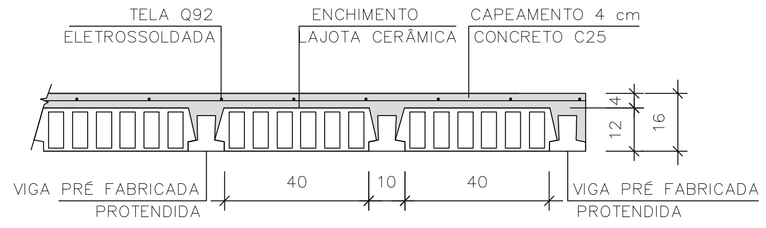
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

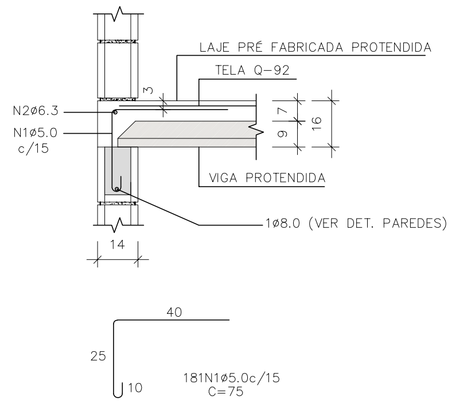


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

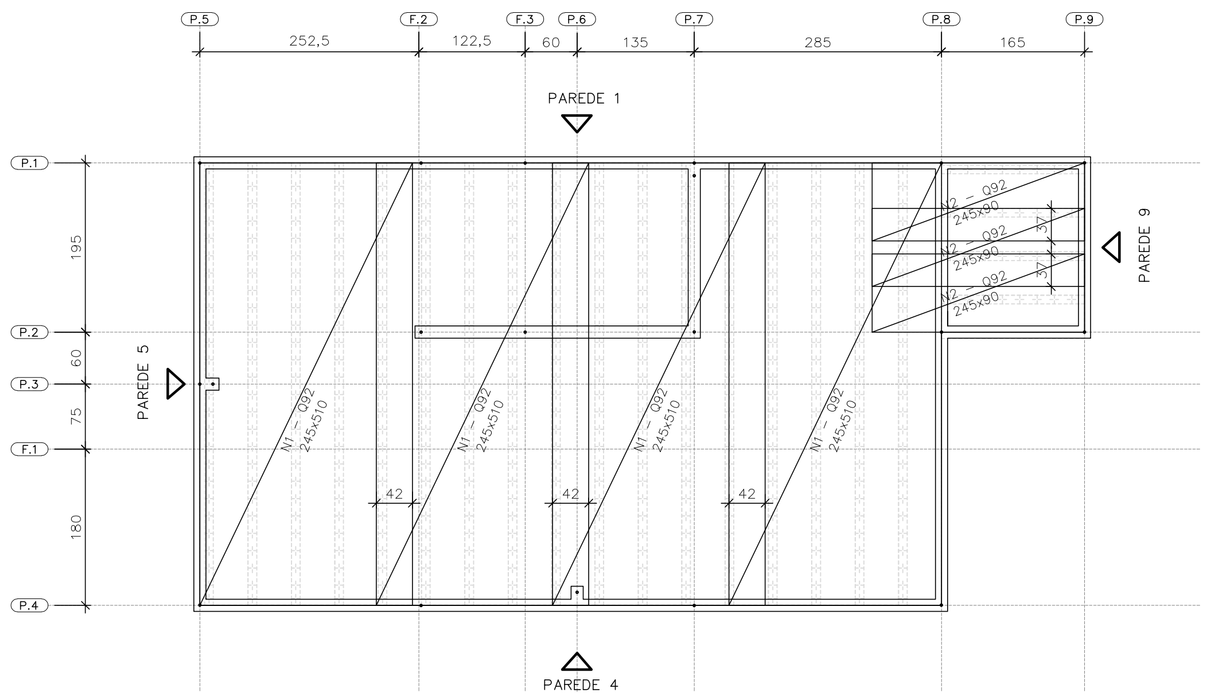


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

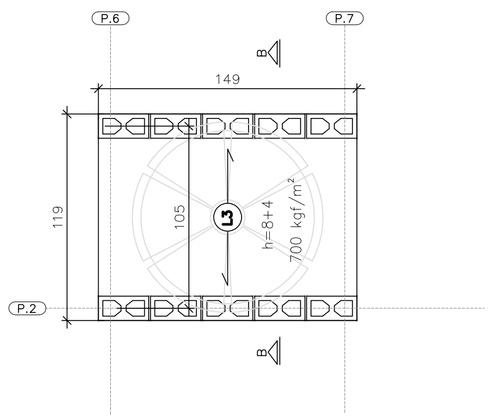
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



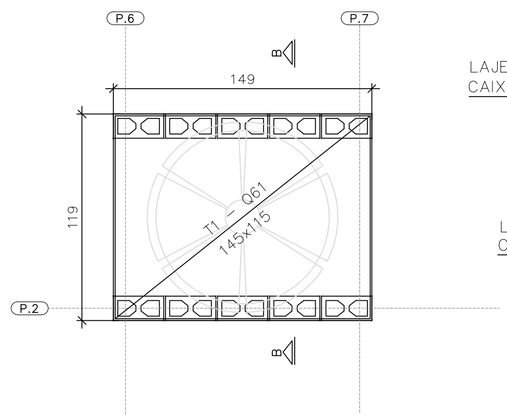
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

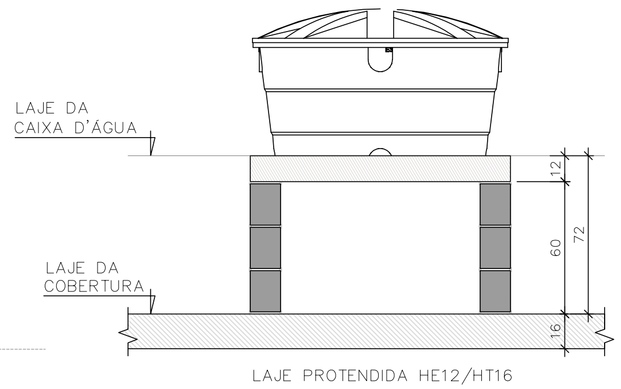


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

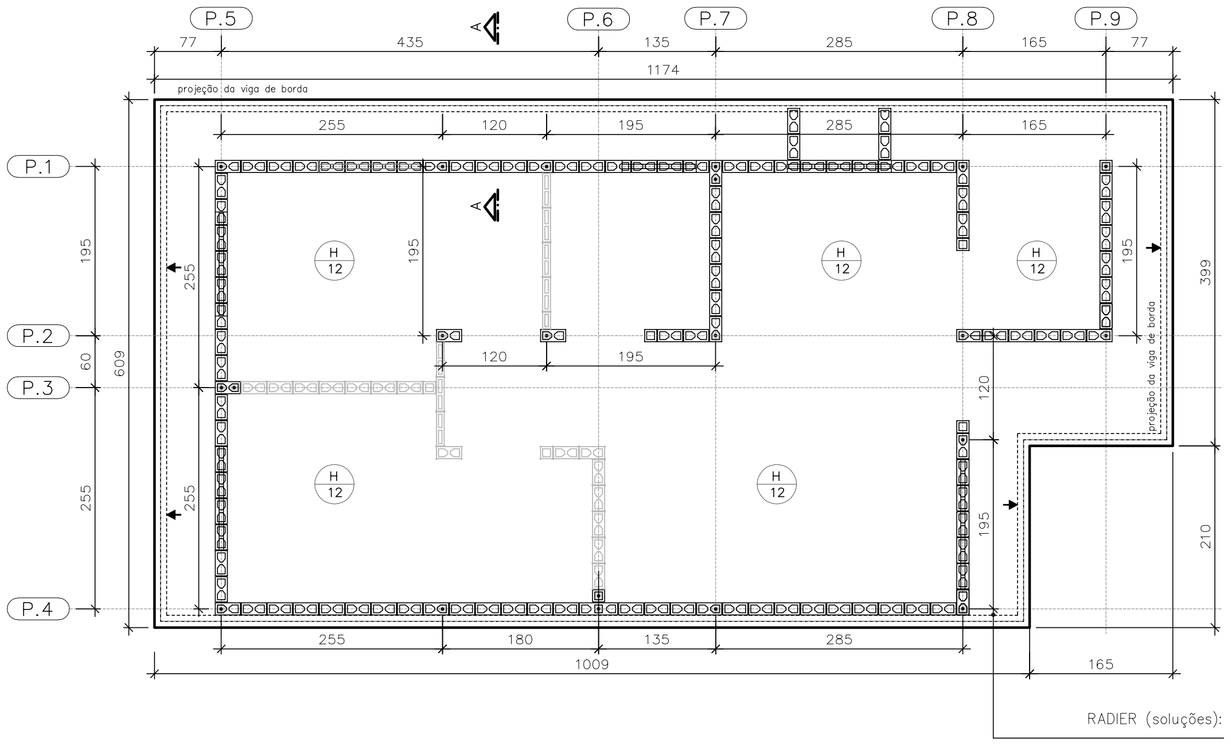
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

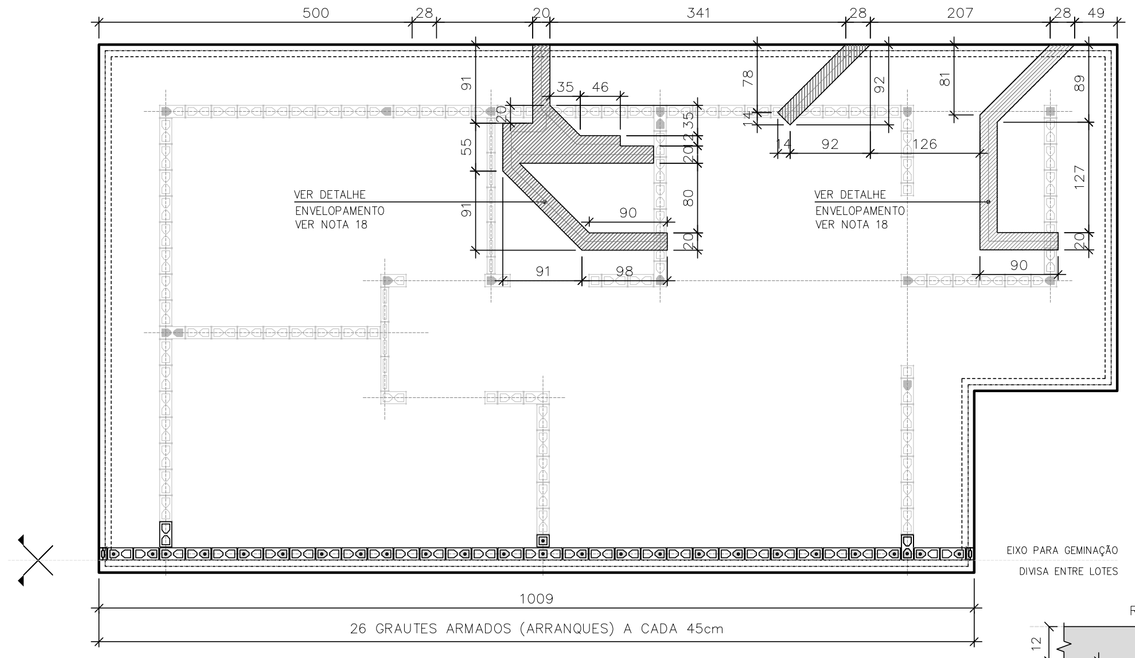
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



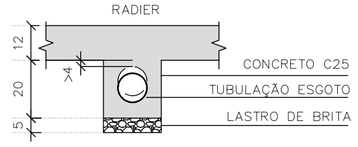
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

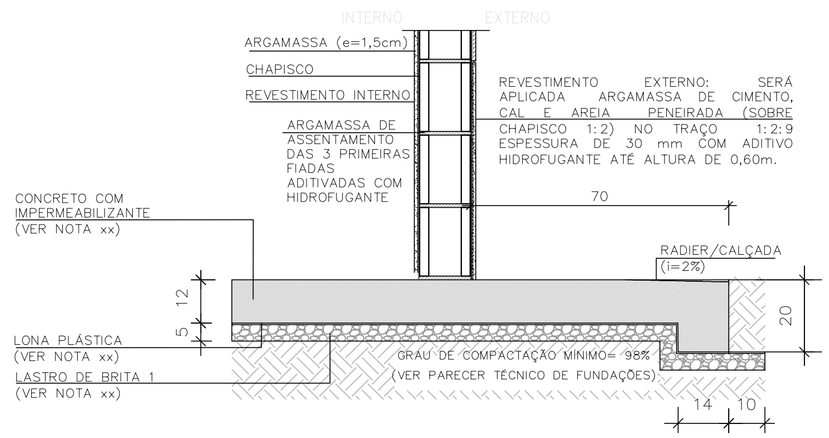
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50

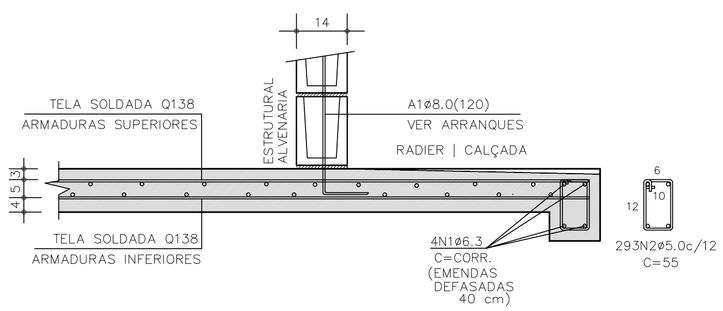
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



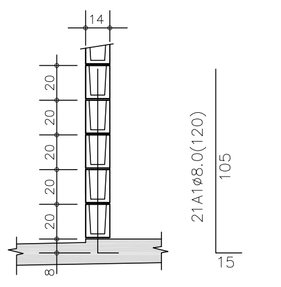
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

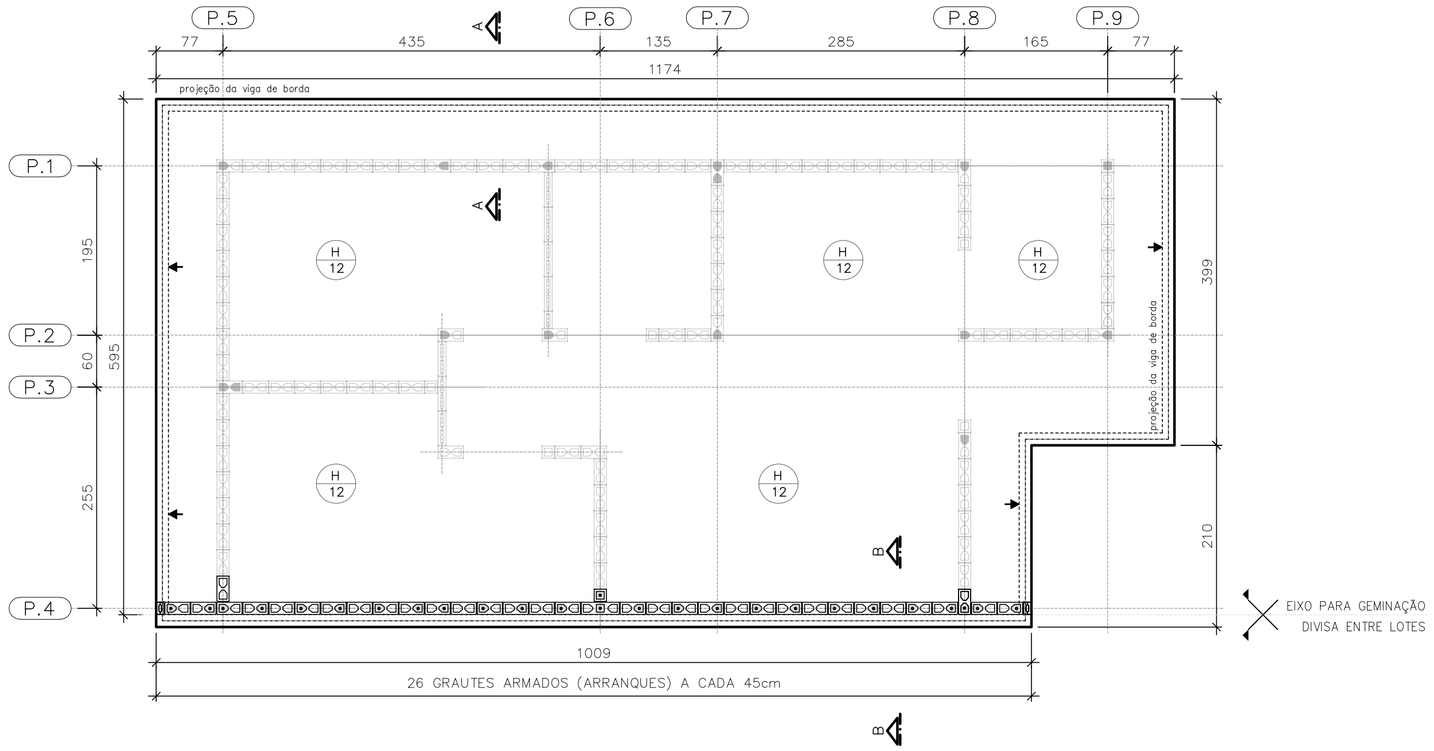
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

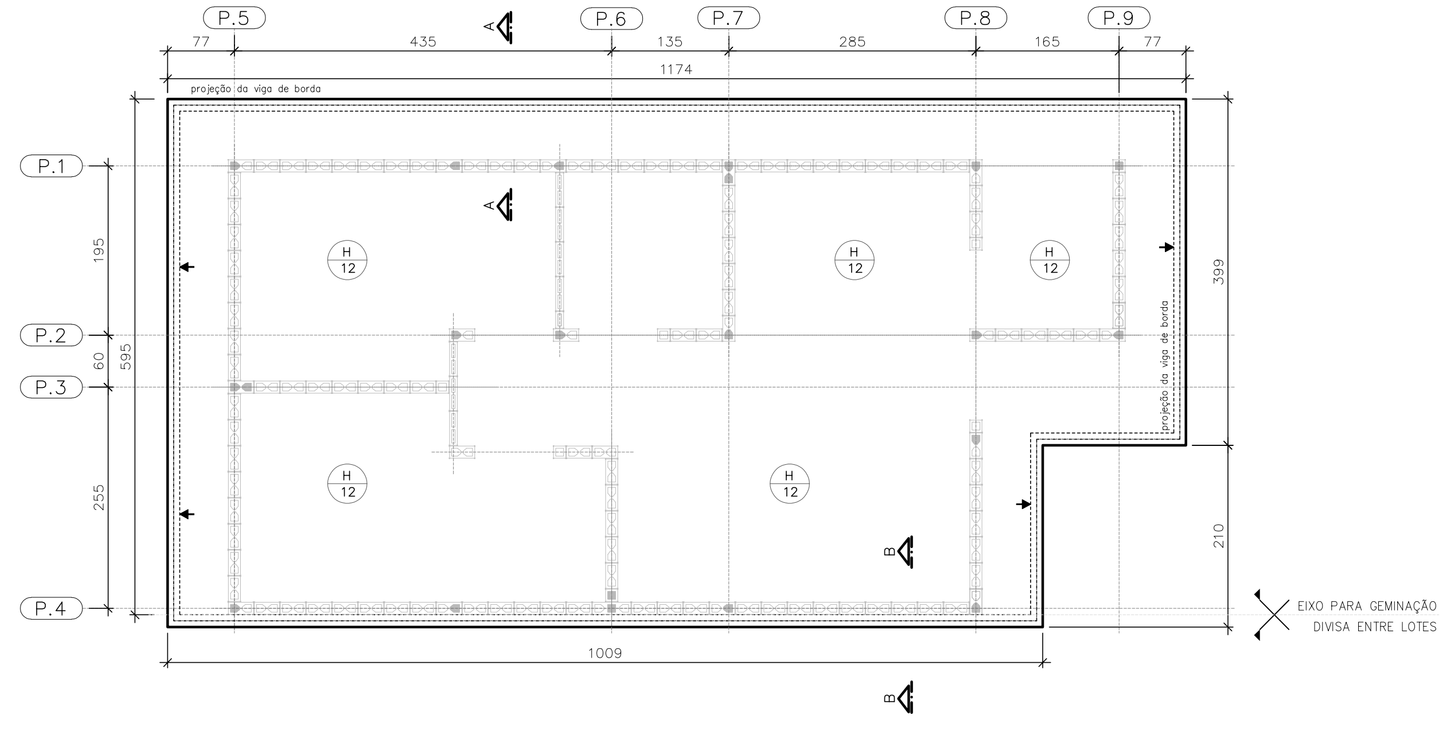
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



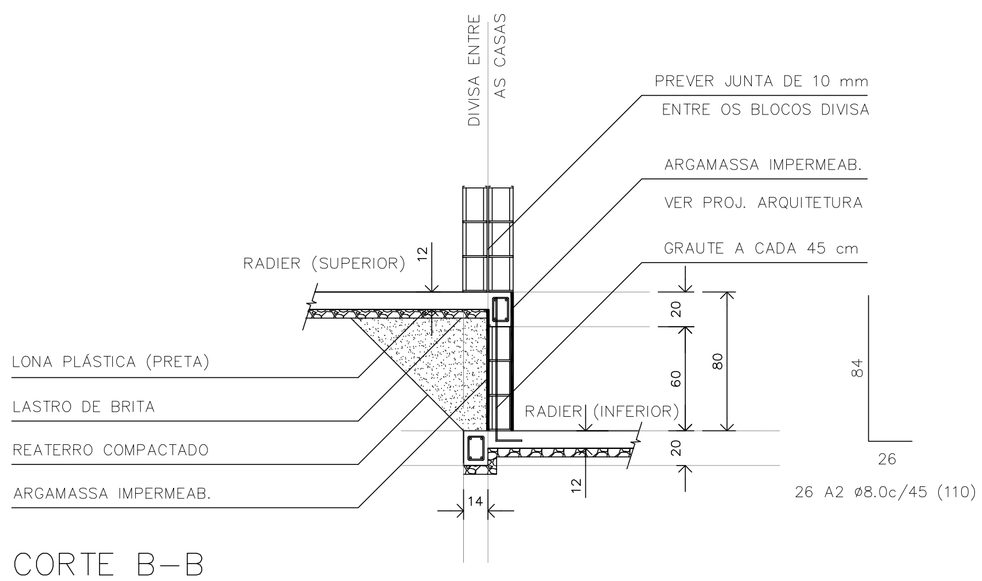
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



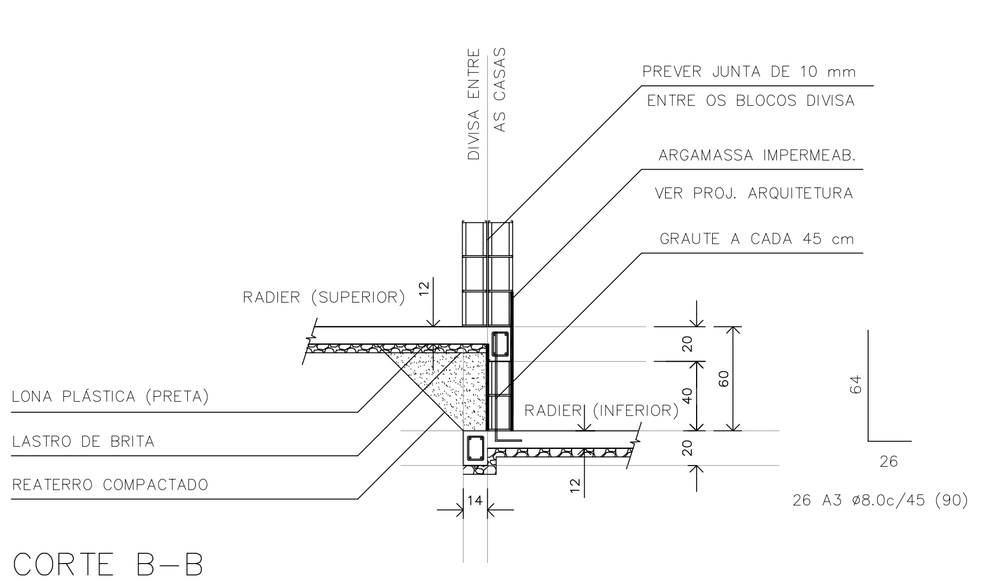
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



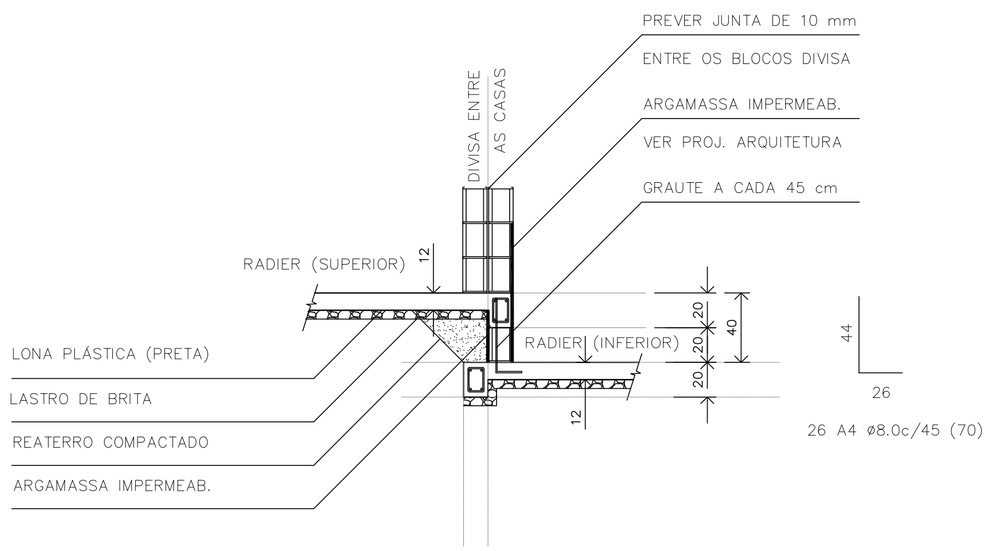
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



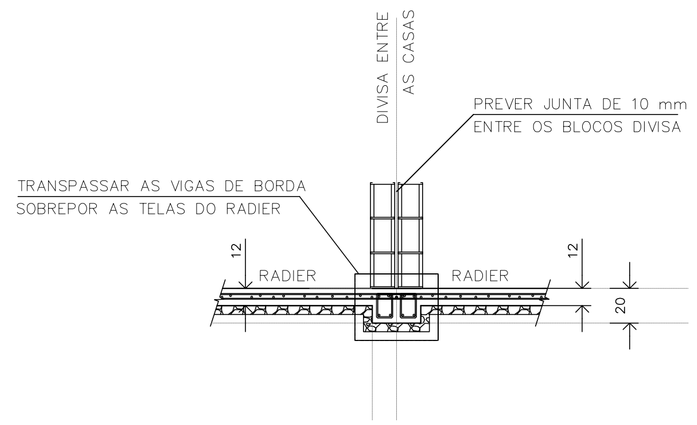
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 983PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,59	0,08	0,07	7,19
h=60	1,54	0,13	0,13	9,24
h=80	2,89	0,17	0,19	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190600l4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

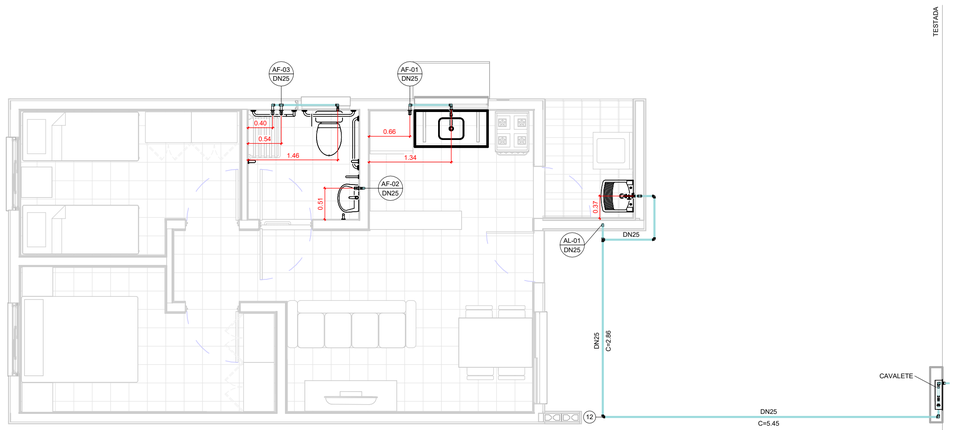
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

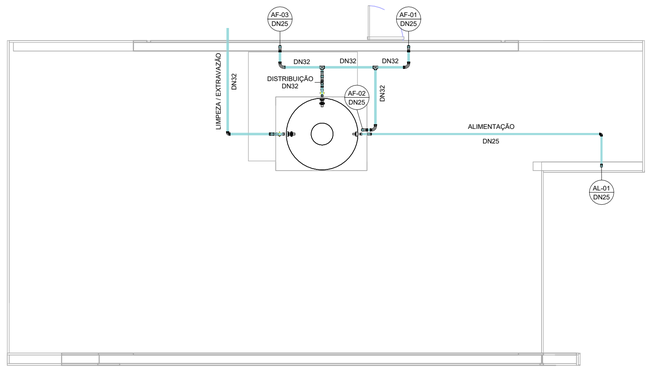
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



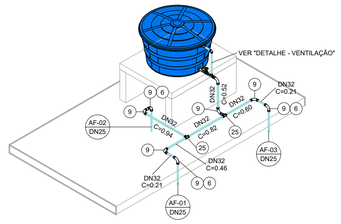
TÉRREO

1 : 50

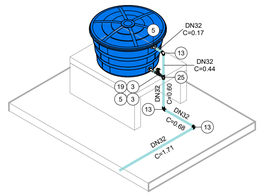


COBERTURA

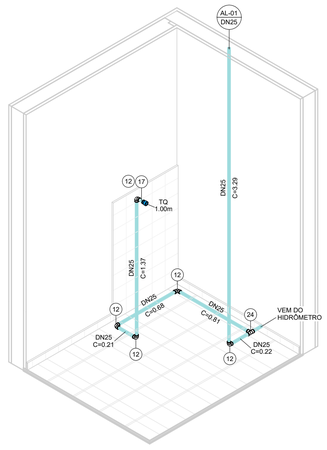
1 : 50



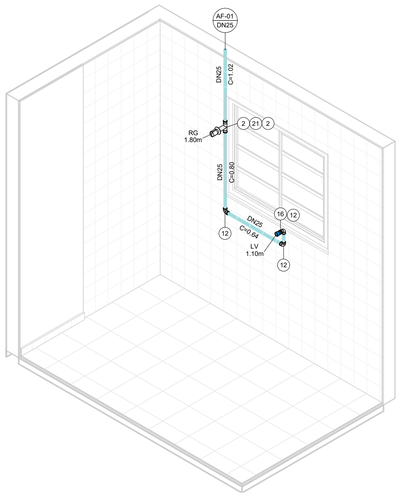
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



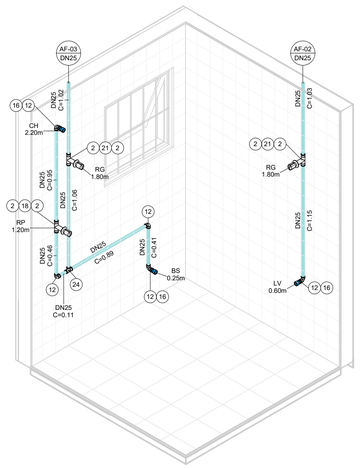
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



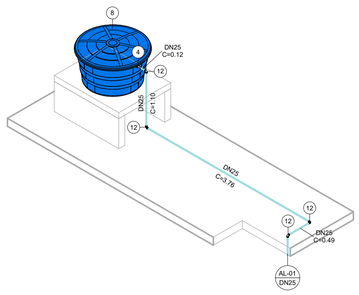
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



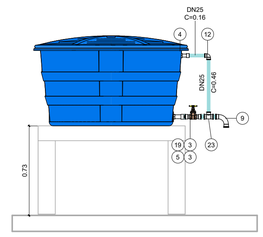
ISOMÉTRICO - COZINHA



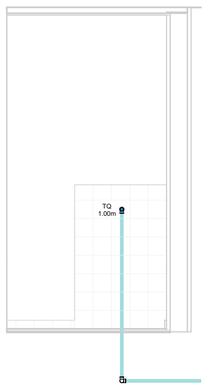
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



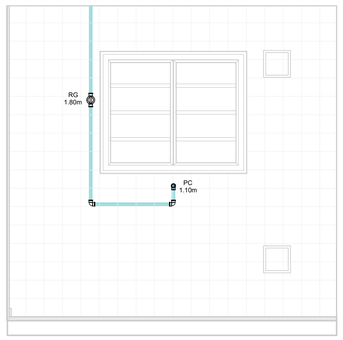
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



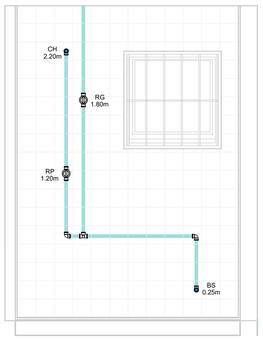
DETALHE - VENTILAÇÃO



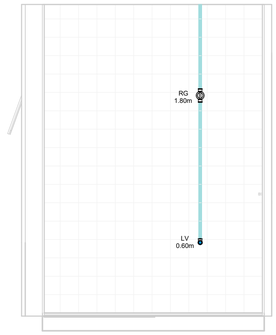
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



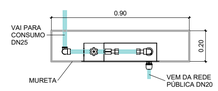
VISTA - COZINHA



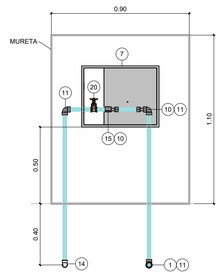
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

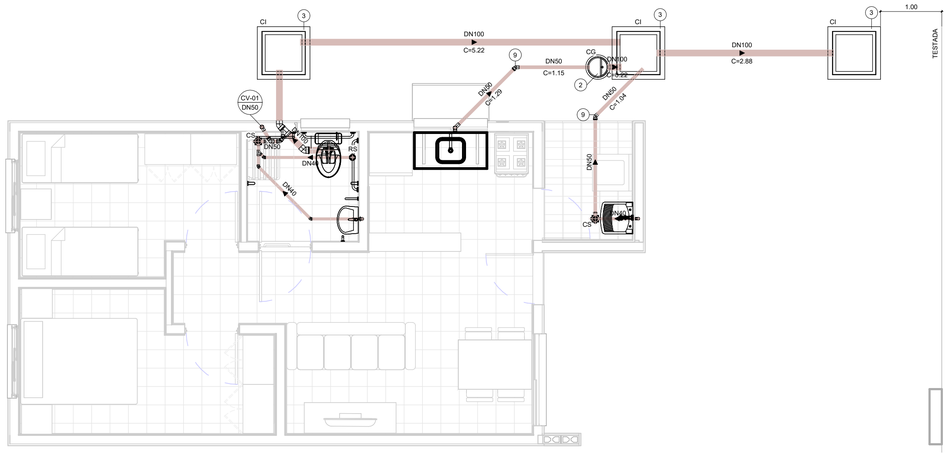
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

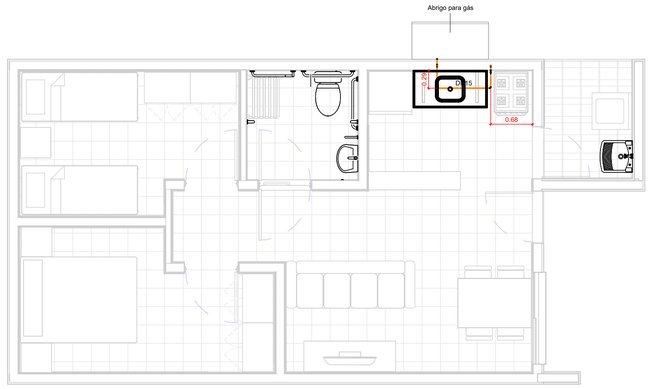
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

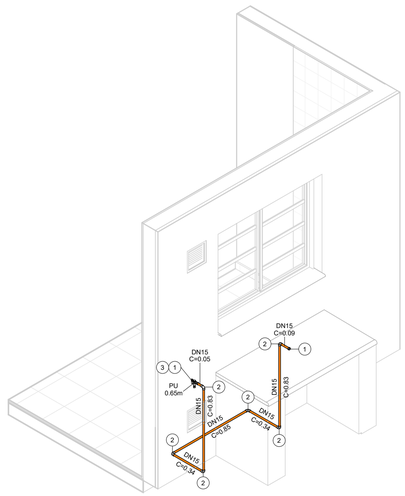
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

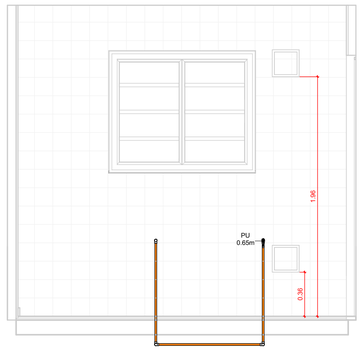
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

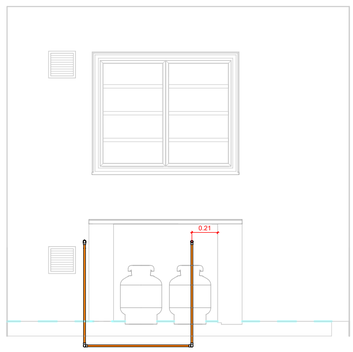
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



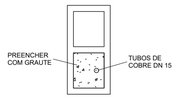
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

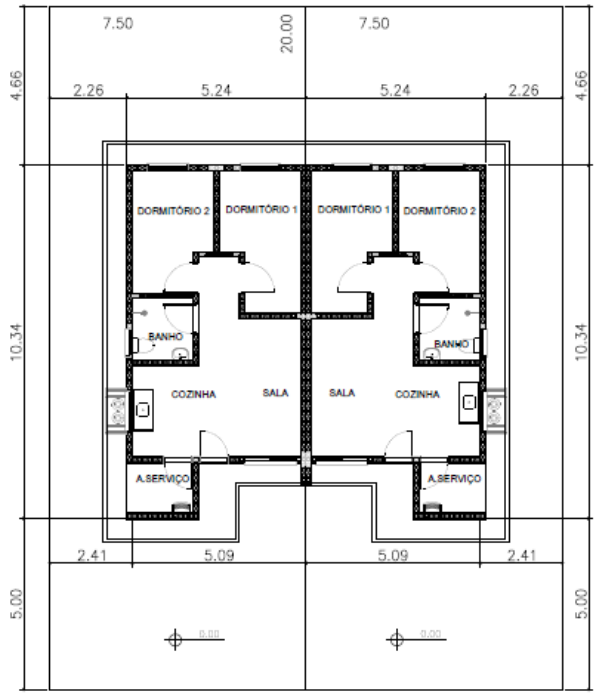
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

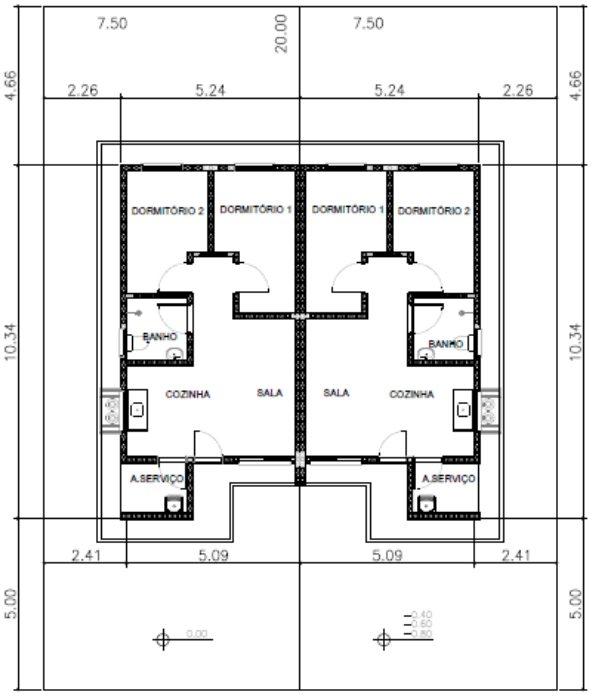
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

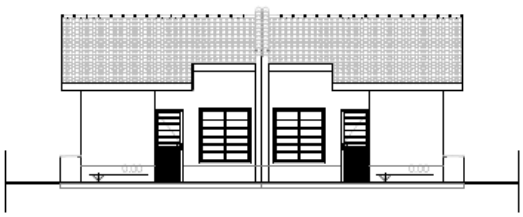
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



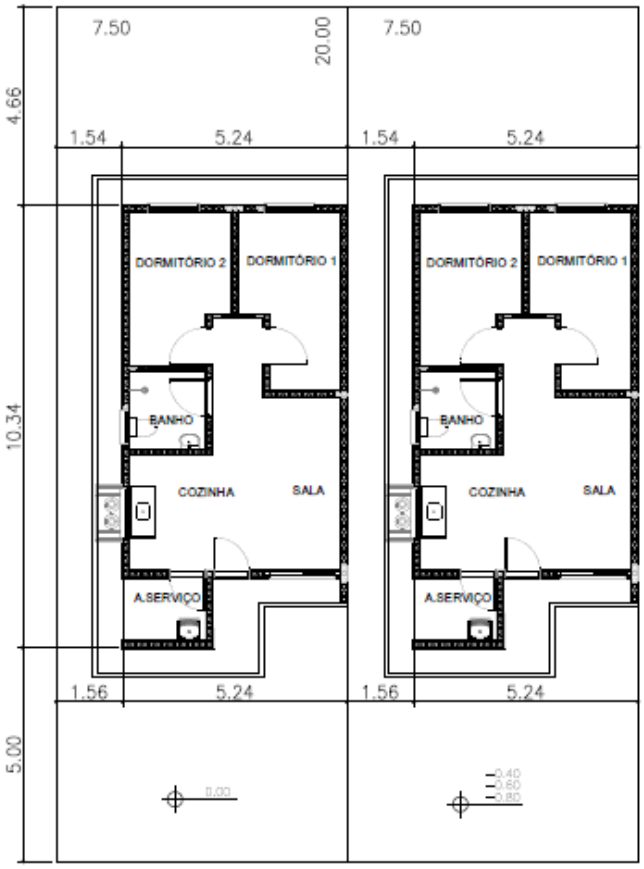
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

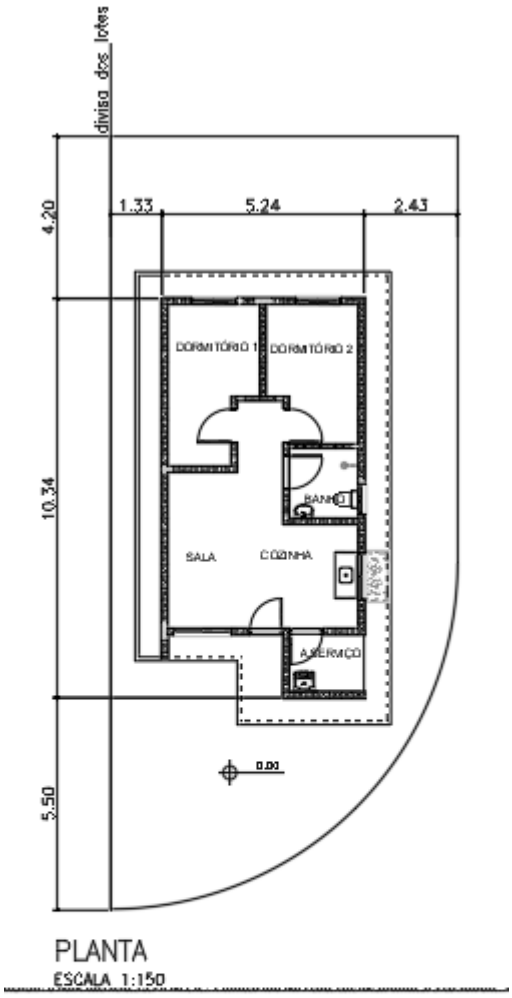


PLANTA
ESCALA 1:150

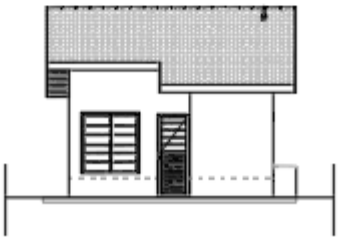


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

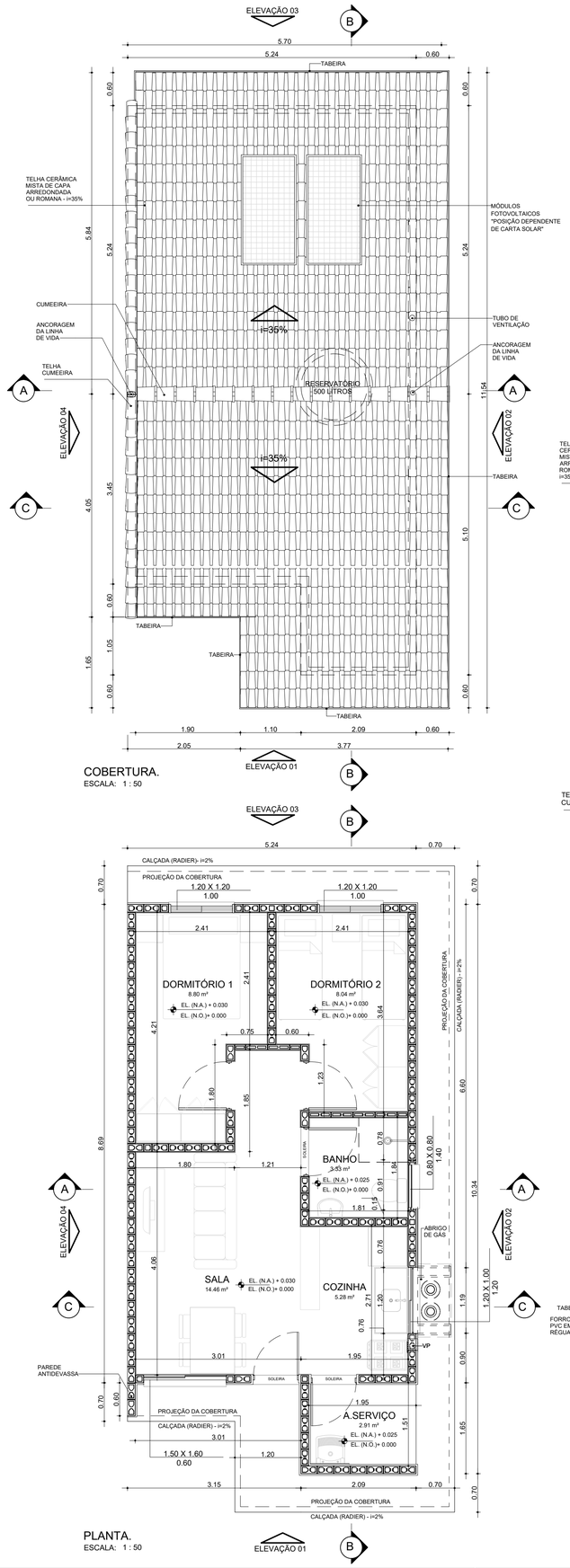
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

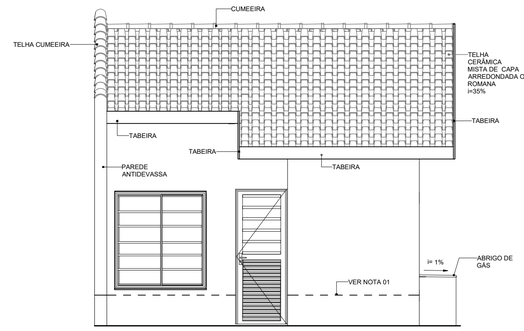
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

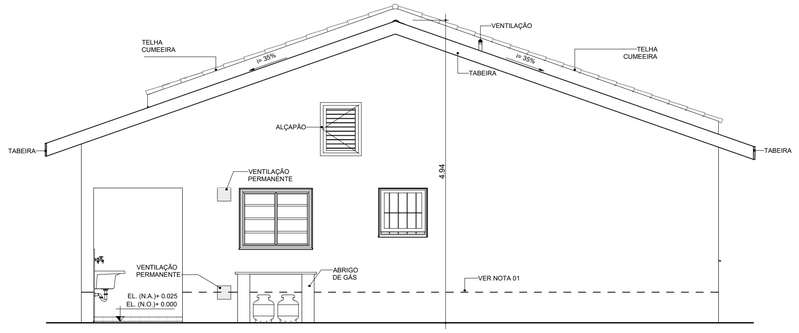
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



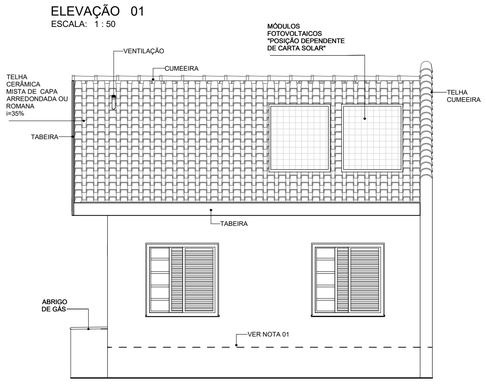
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



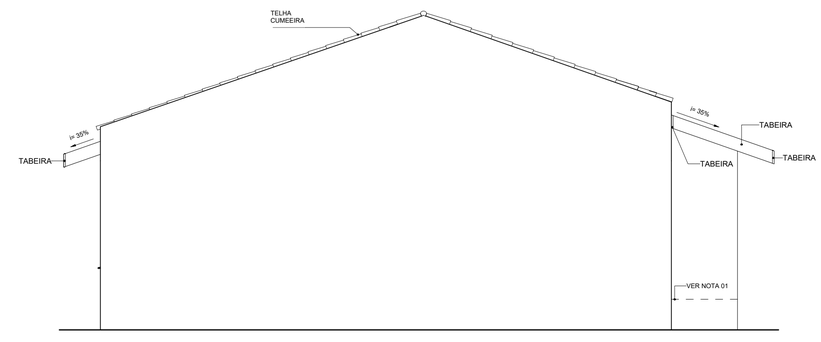
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



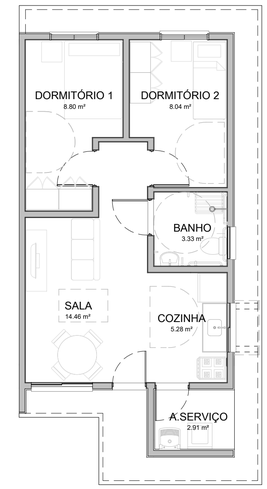
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



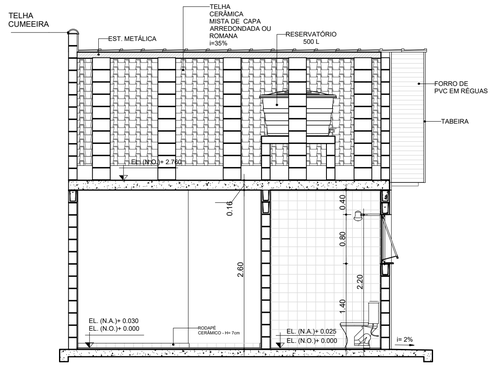
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

NOTAS:

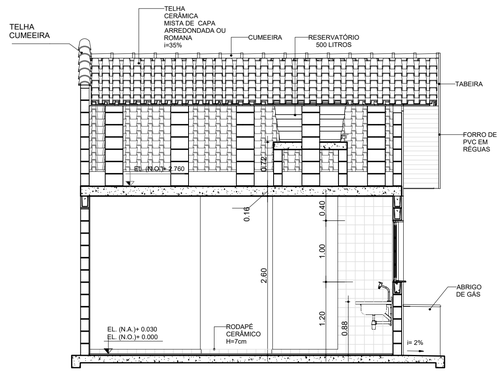
01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



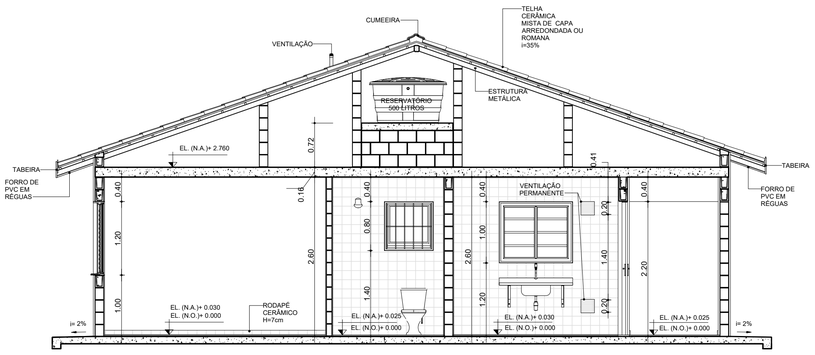
HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01 /01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

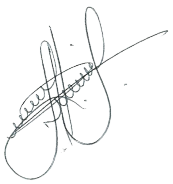
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

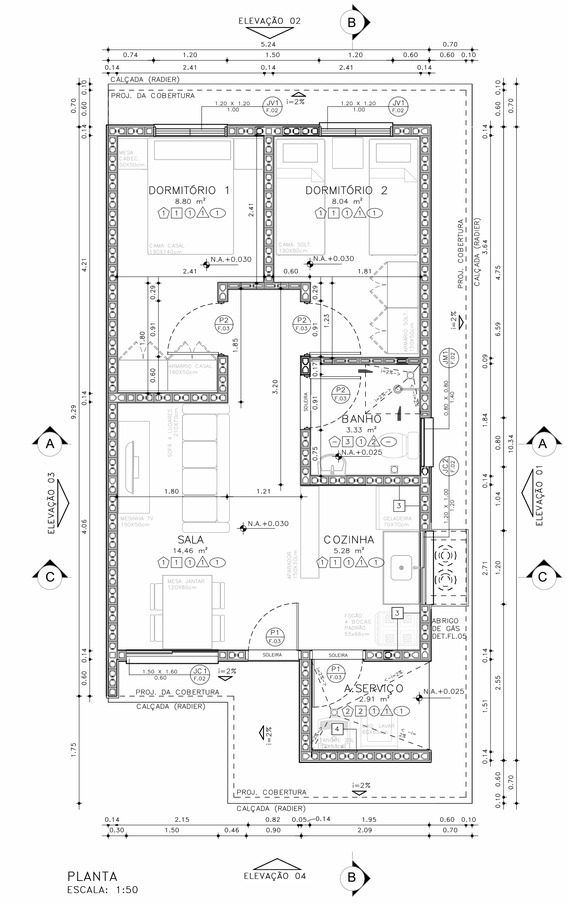
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

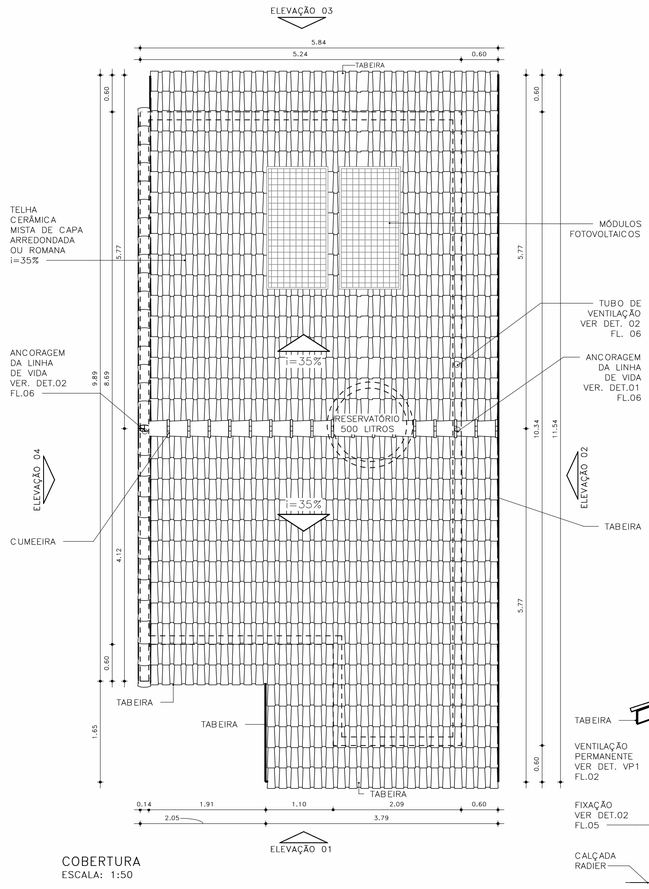
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

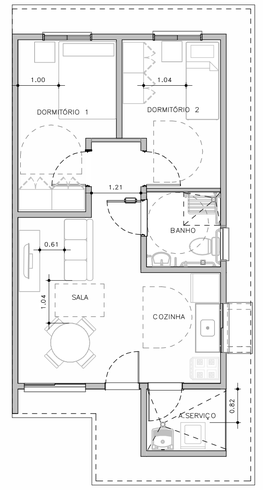
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

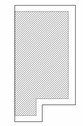


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA ISOLADA
RADIER COM CALÇADA

PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

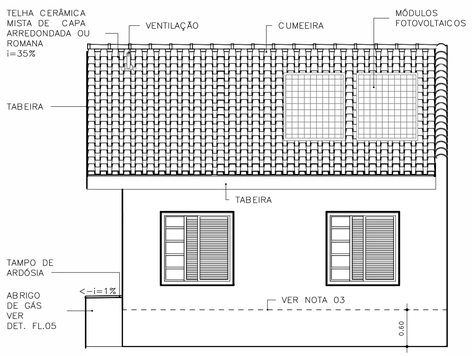
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

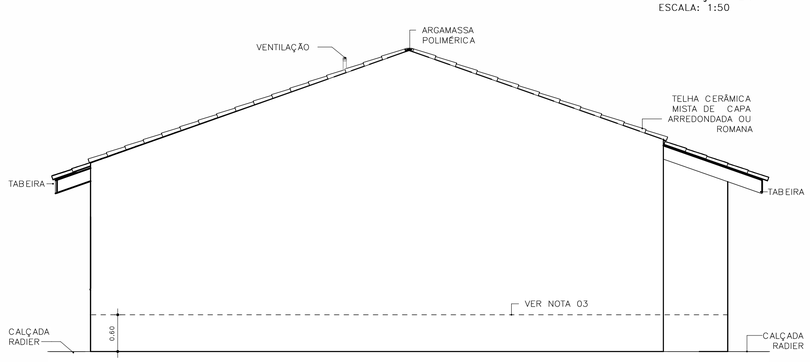
NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 05;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15,575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI22E E TC22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

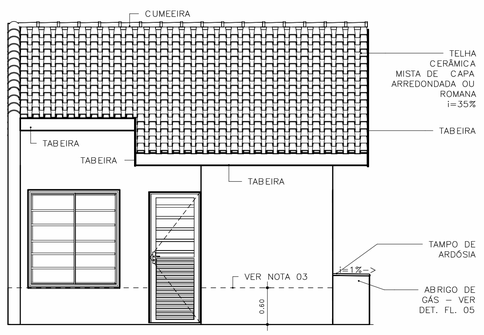
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



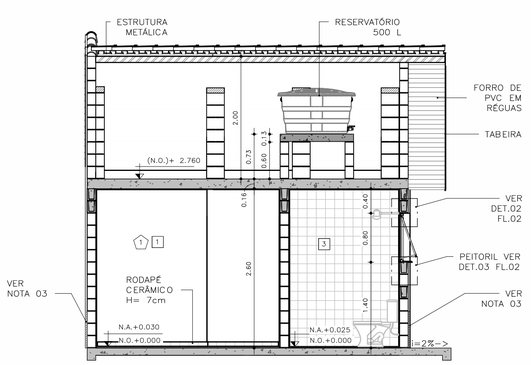
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



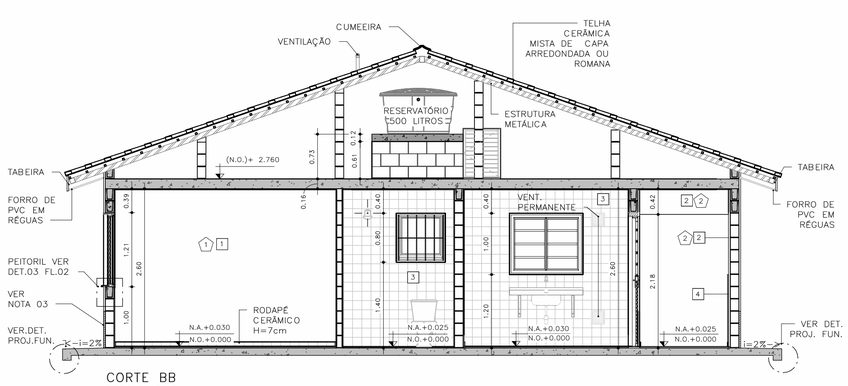
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



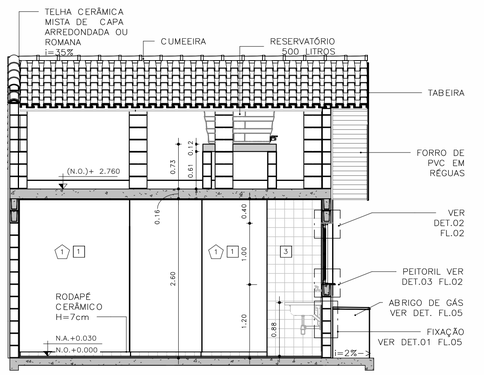
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

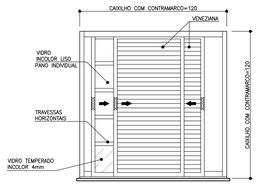
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

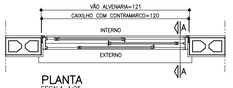
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

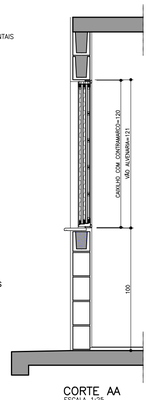


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



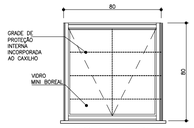
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

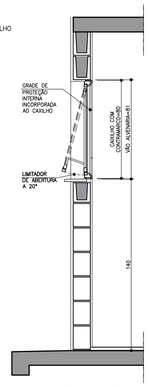
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



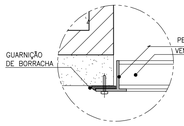
PLANTA
ESCALA 1:25



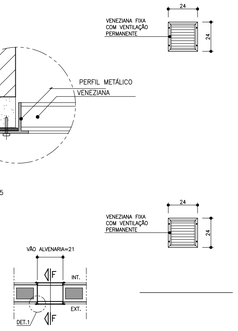
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

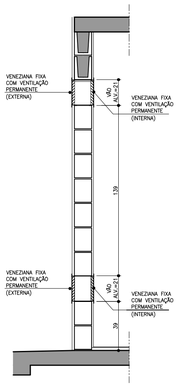


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

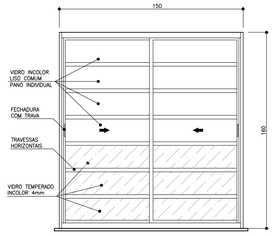
VISTA
ESCALA 1:25



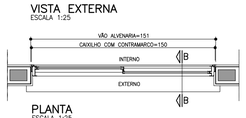
CORTE FF
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

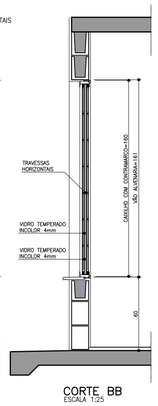
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



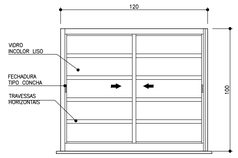
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

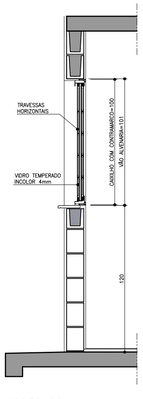
JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

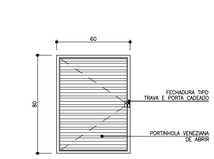
PLANTA
ESCALA 1:25



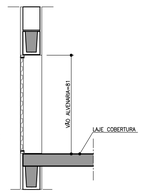
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

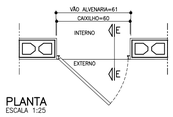
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

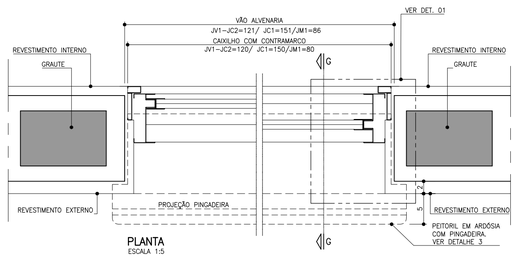
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

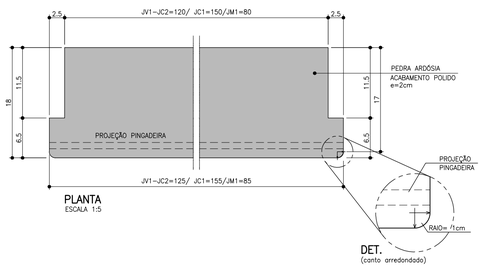
1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

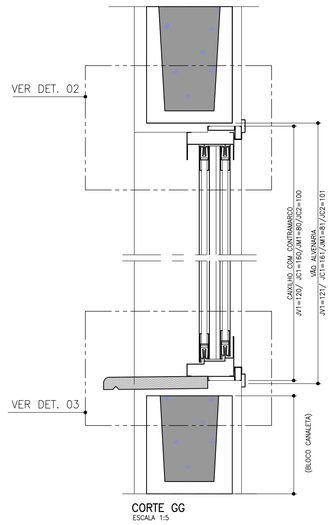
AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL



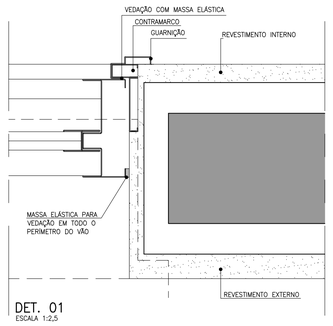
PLANTA
ESCALA 1:5



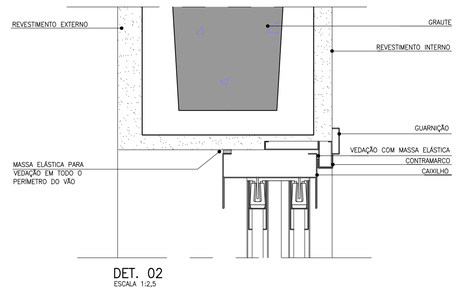
DET.
(canto arredondado)



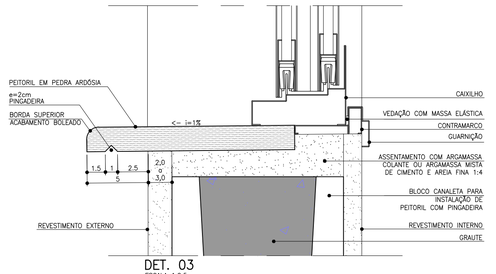
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

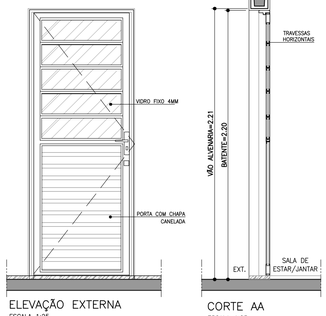
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

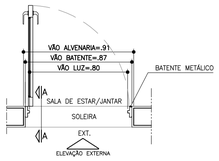
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

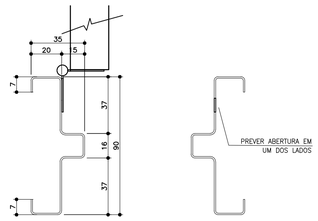


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

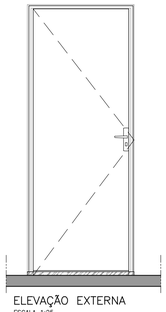


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

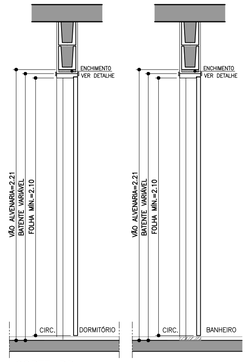
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

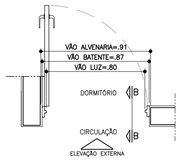
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



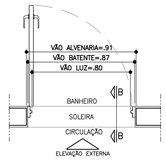
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



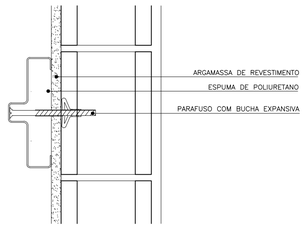
CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25



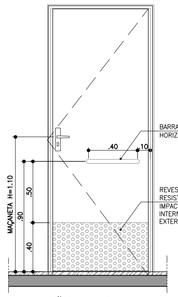
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

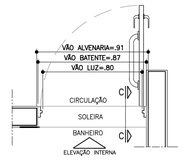
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

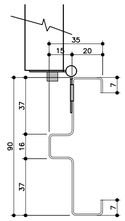


CORTE CC
ESCALA 1:25



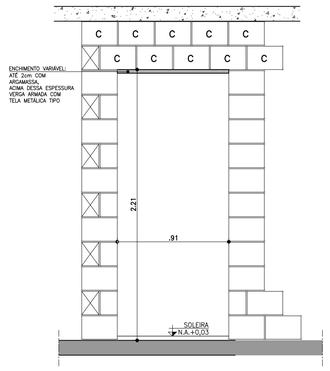
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25





BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

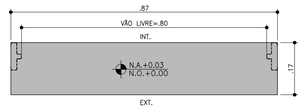
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

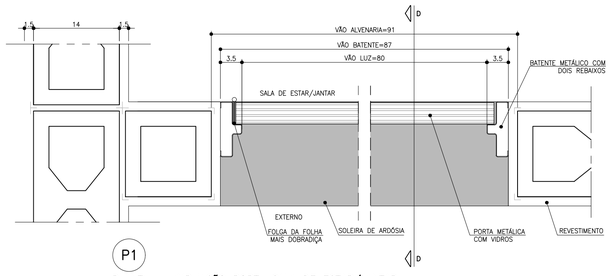
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

NOTAS

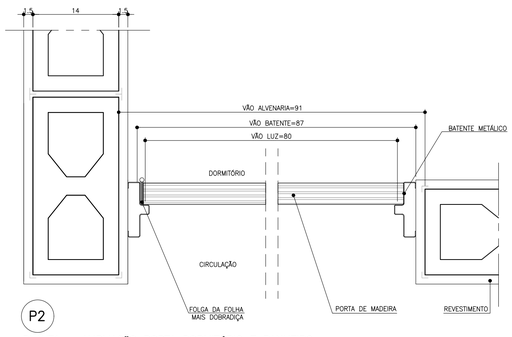
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO–SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO–SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

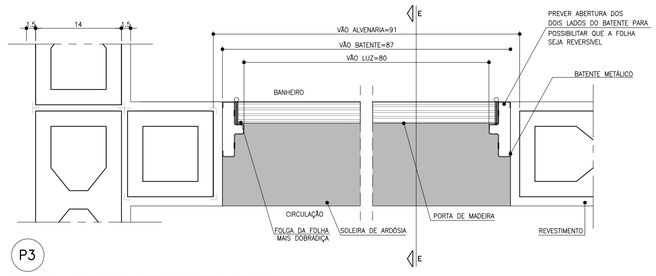
AMPLIAÇÃO E DETALHES



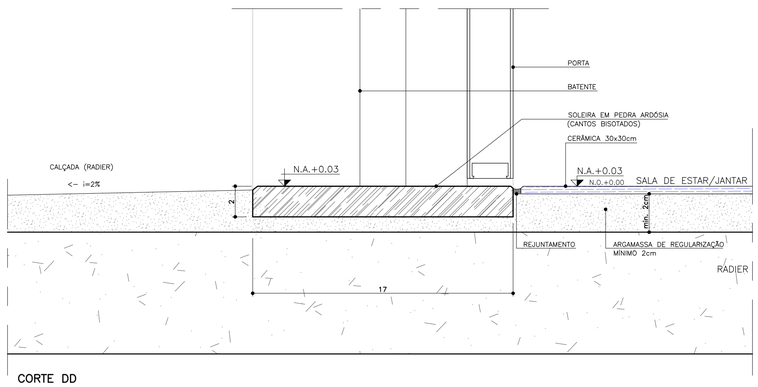
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



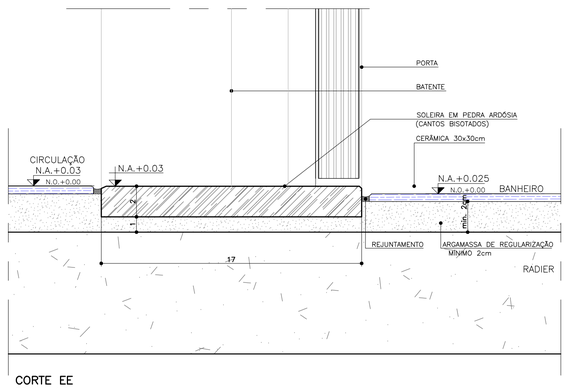
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5m	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

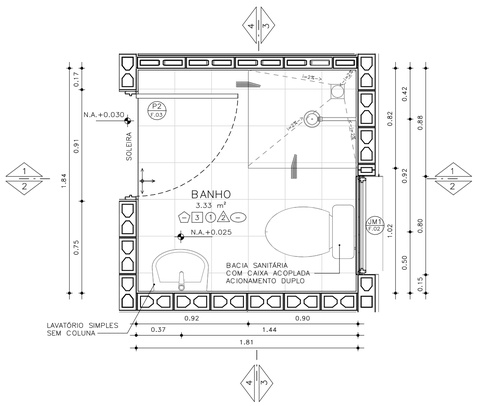
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

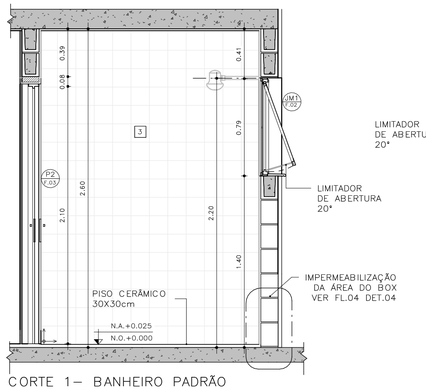
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

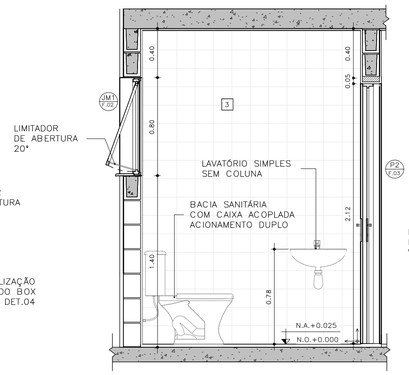
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



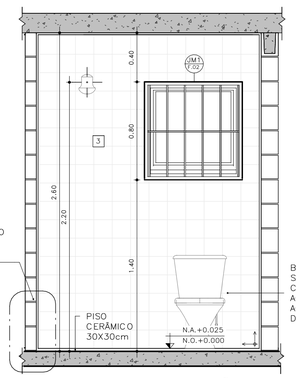
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



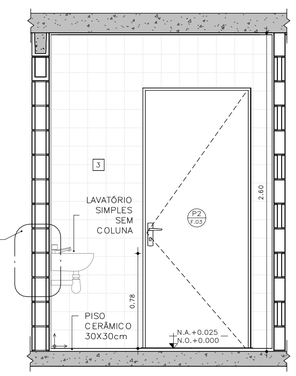
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



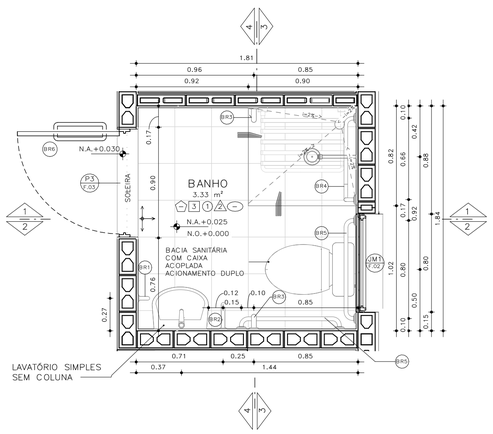
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



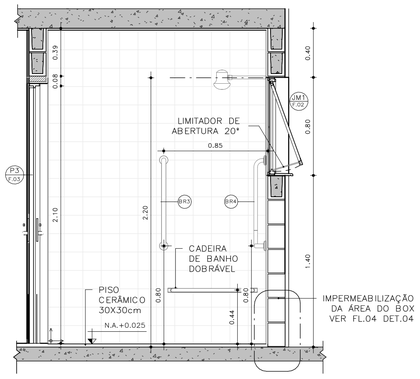
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



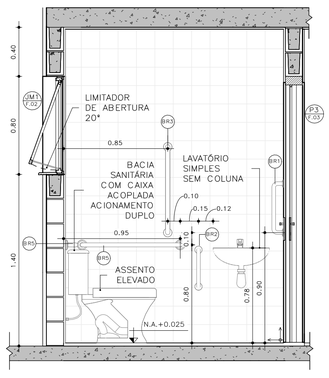
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



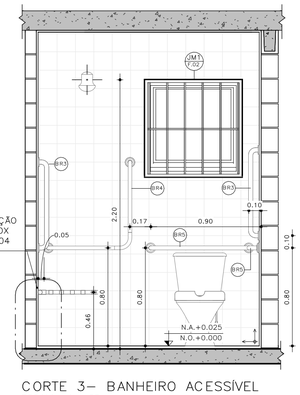
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



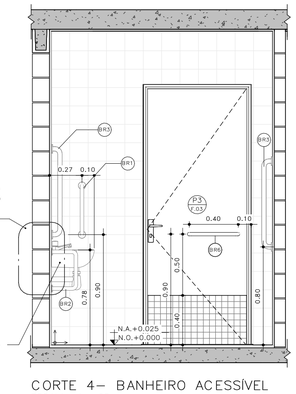
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

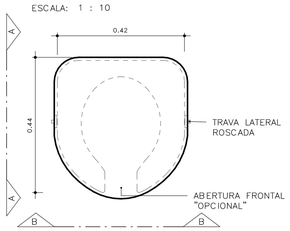


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

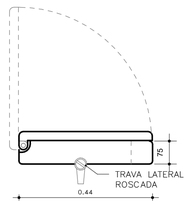


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

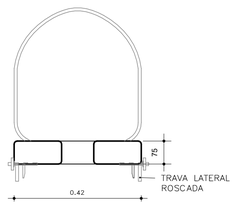
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

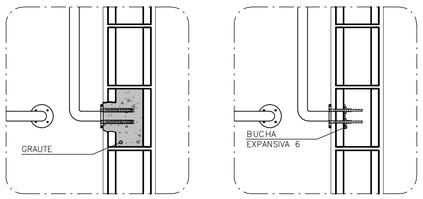


ELEVAÇÃO AA



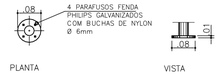
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



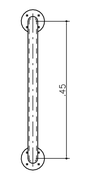
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

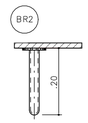
OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



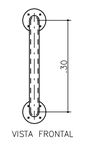
PLANTA
ESCALA 1:10



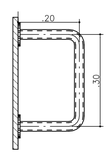
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:10



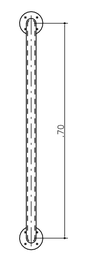
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



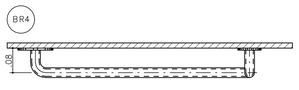
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



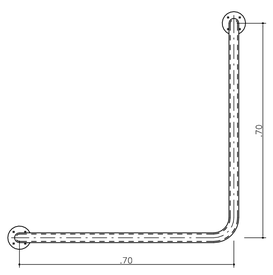
PLANTA
ESCALA 1:10



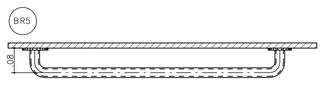
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



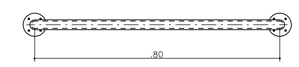
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

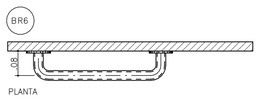


PLANTA
ESCALA 1:10

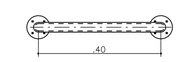


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

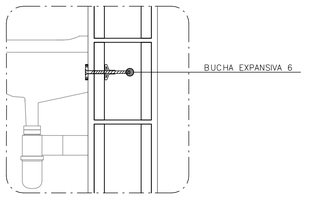
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



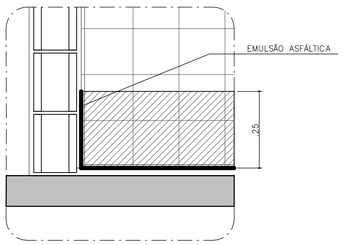
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ANTIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

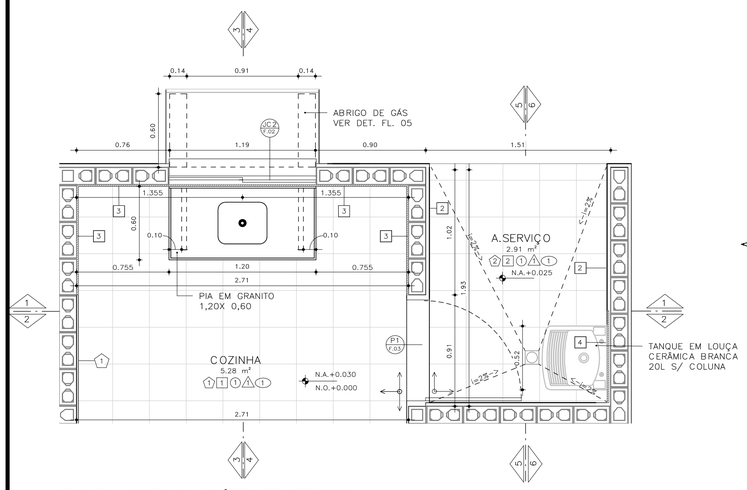
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

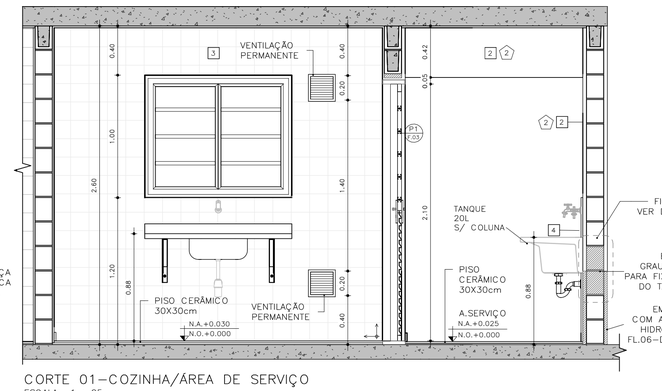
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

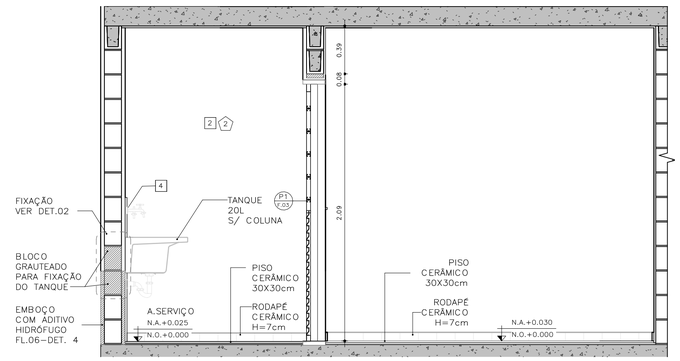
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



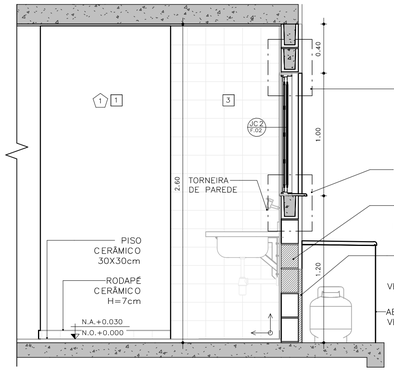
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



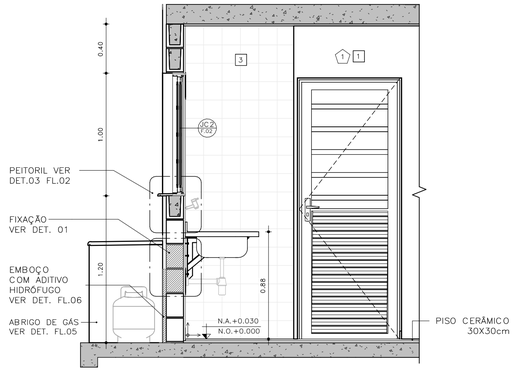
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



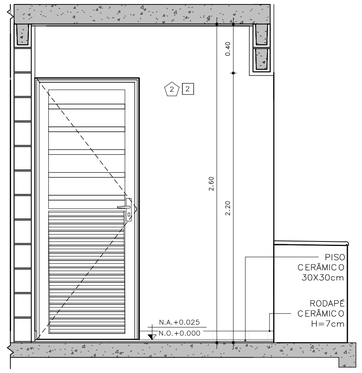
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



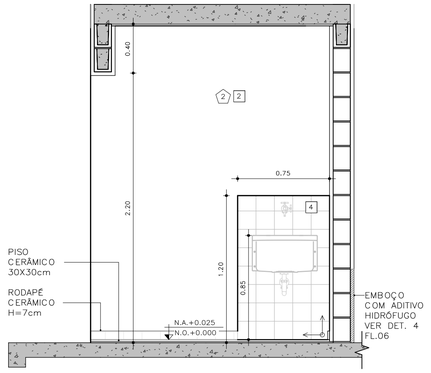
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

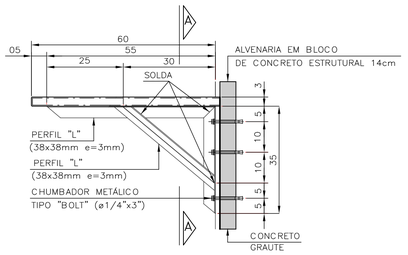


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

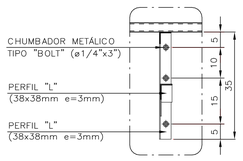


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

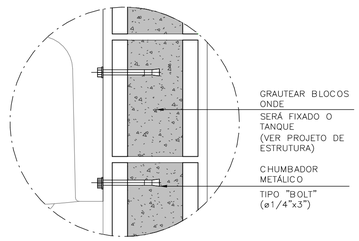
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

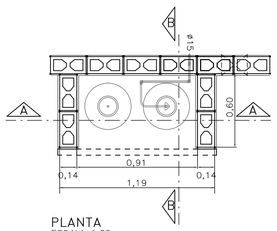


VISTA A–A

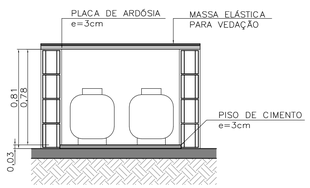


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

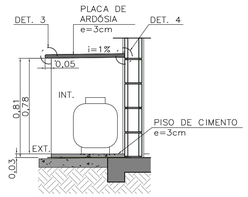
ABRIGO DE GÁS



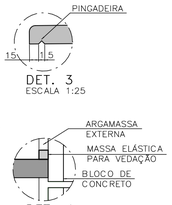
PLANTA
ESCALA 1:25



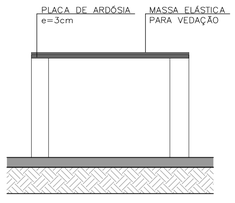
CORTE AA
ESCALA 1:25



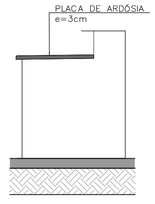
CORTE BB
ESCALA 1:25



DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

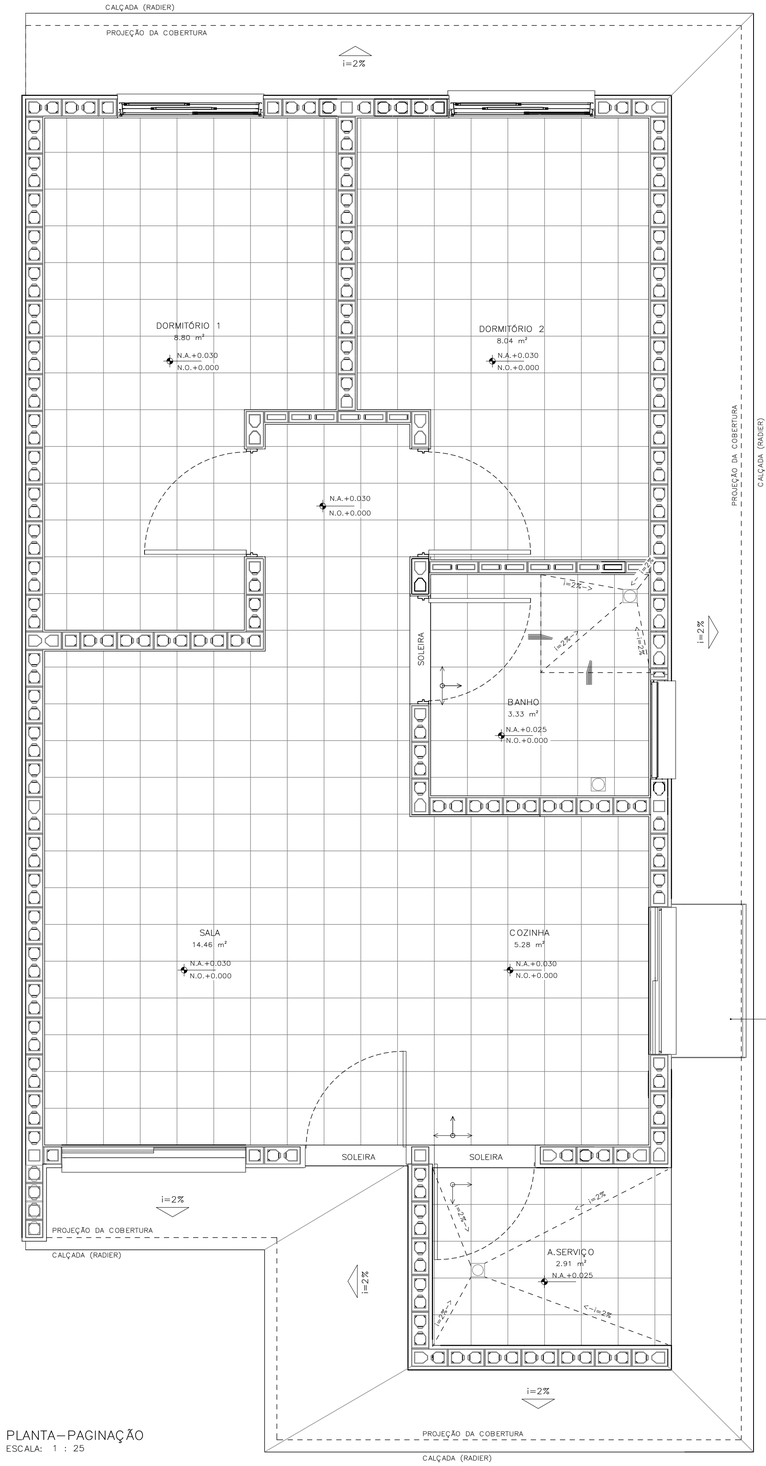
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

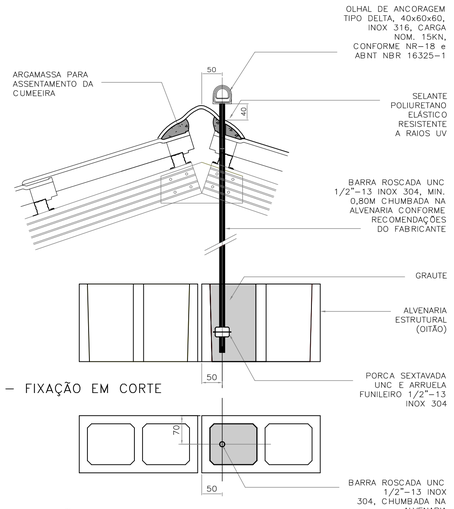
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA – PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

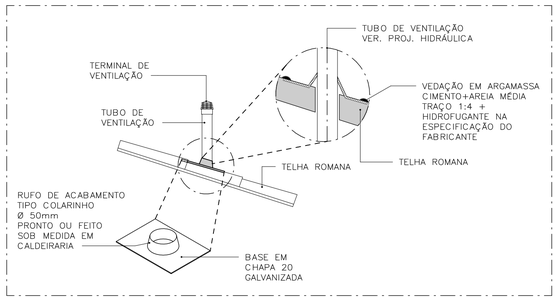
DETALHE 01 – ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

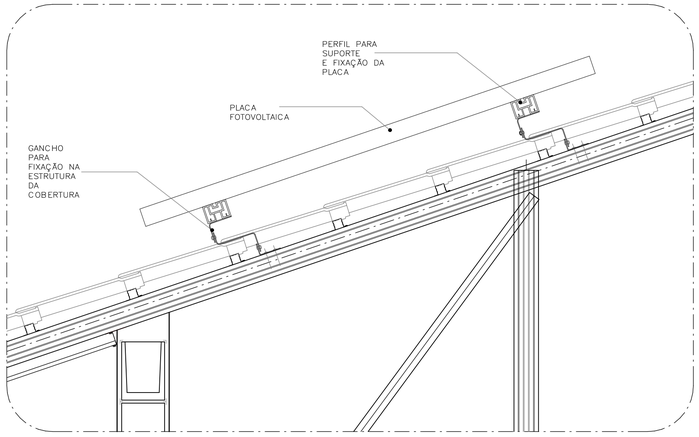


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

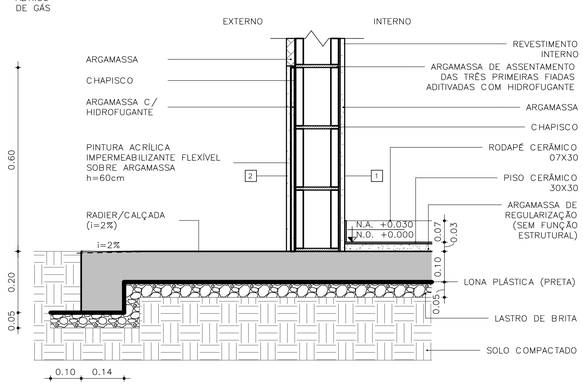
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

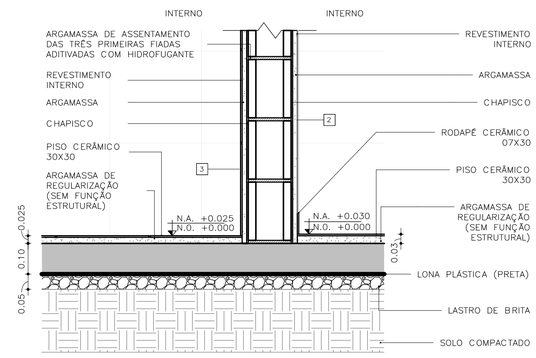




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – | 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/06

ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

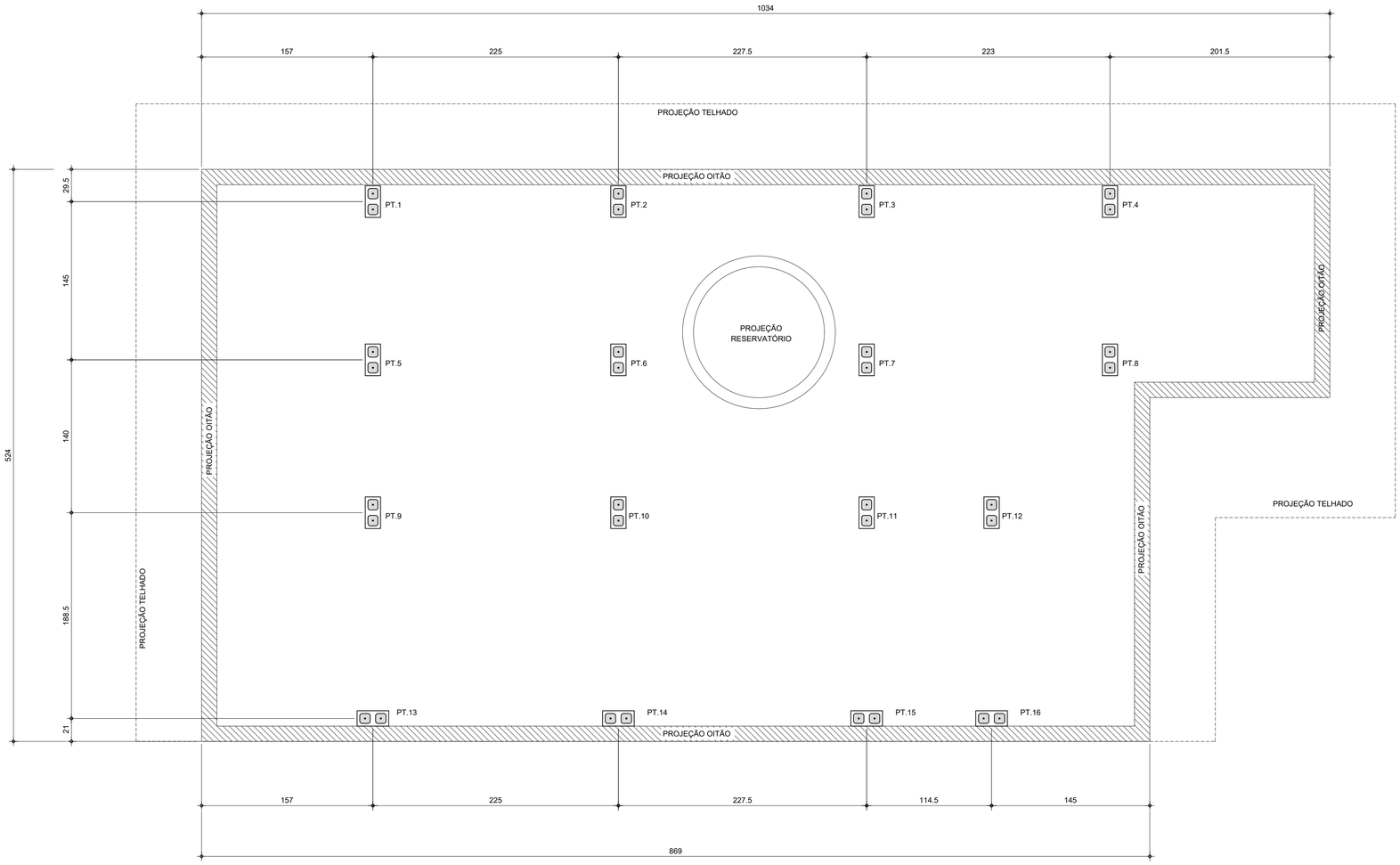
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

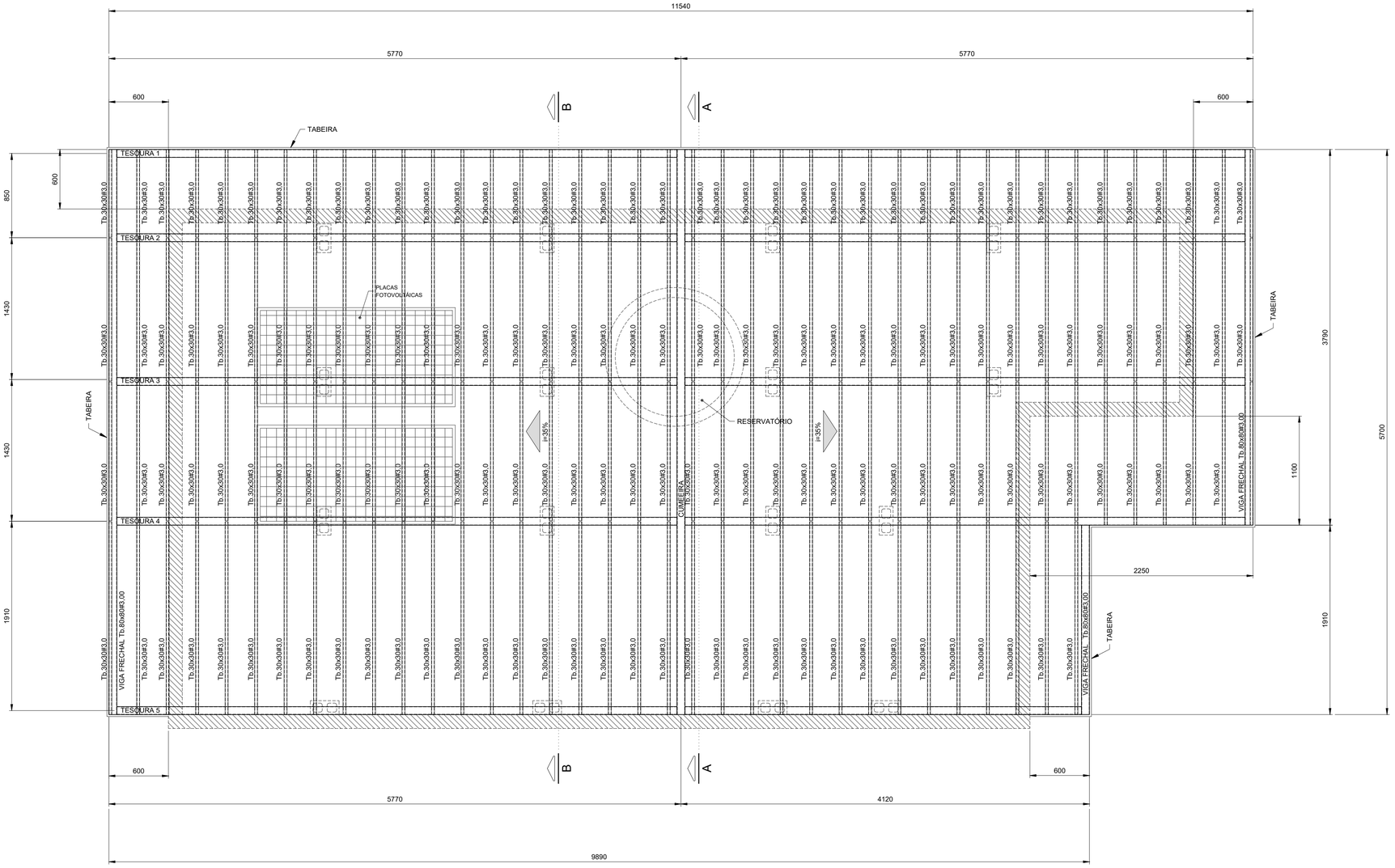
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS

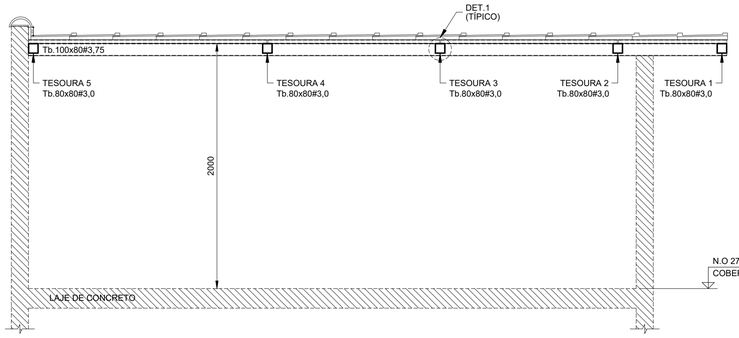
proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

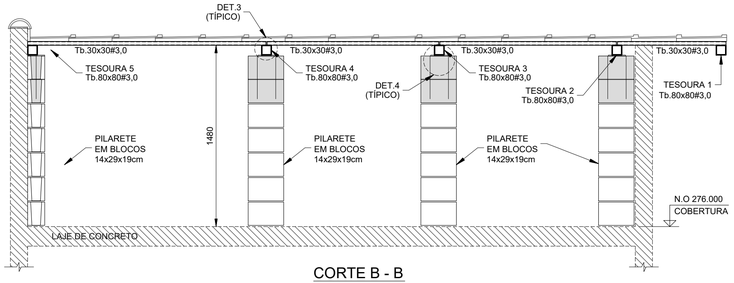
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

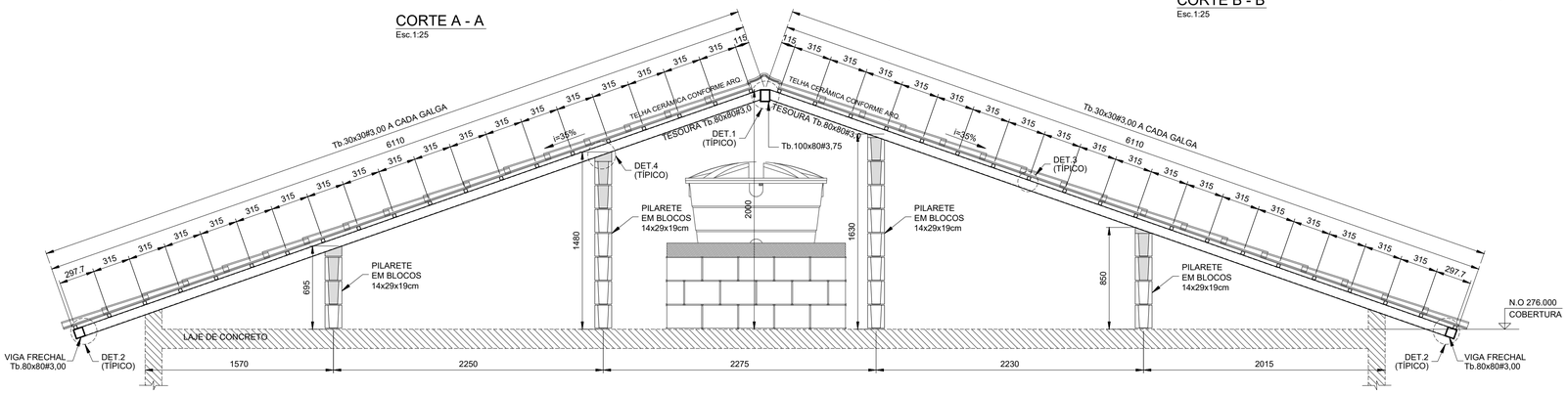
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



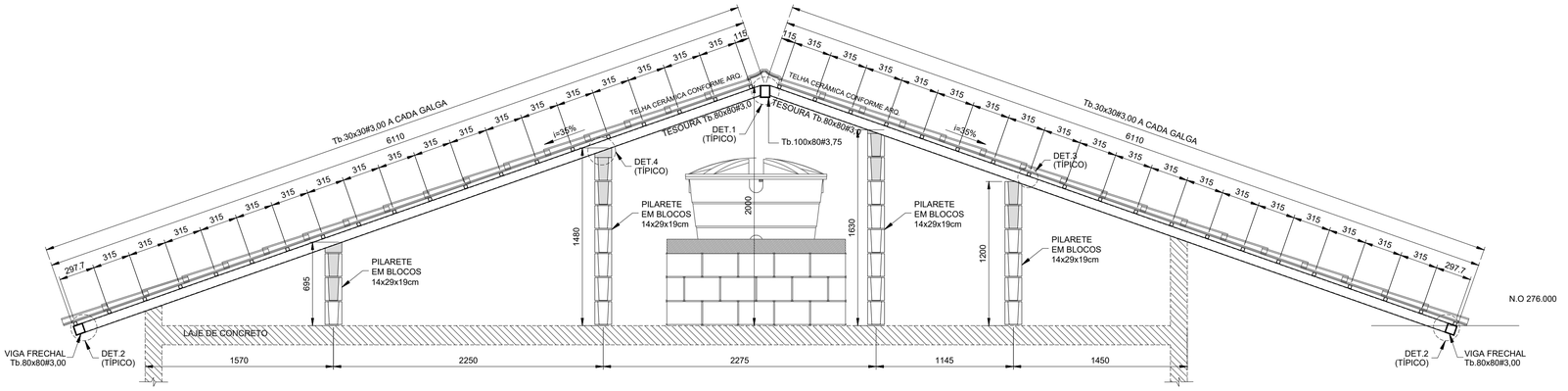
CORTE A - A
Esc.1:25



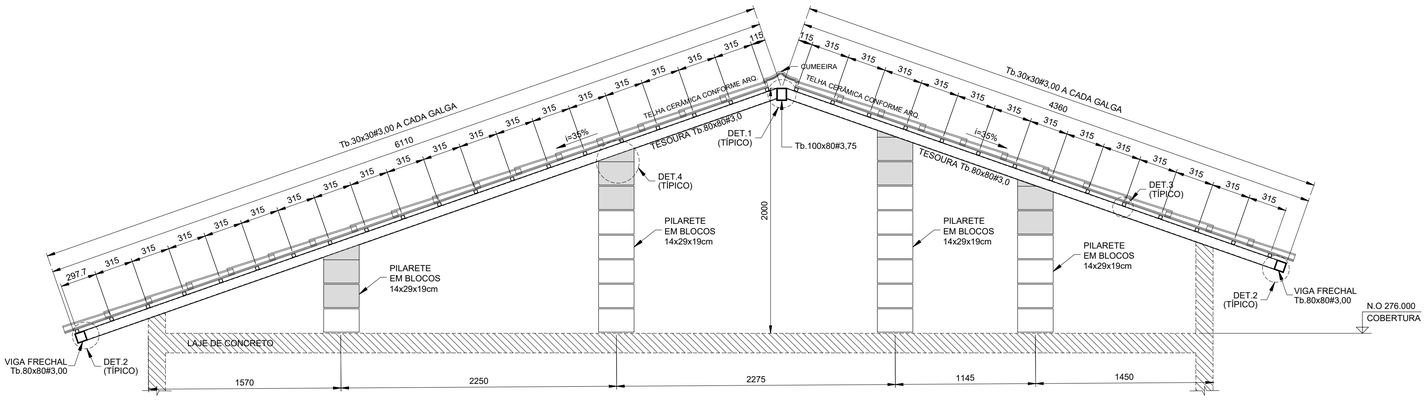
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

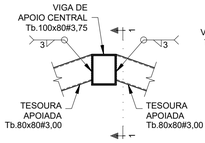


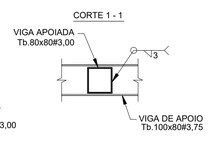
ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25



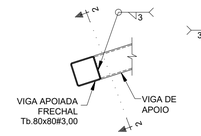
ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

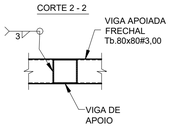
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



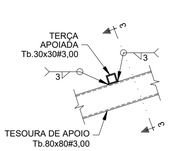


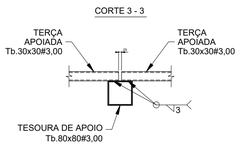
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



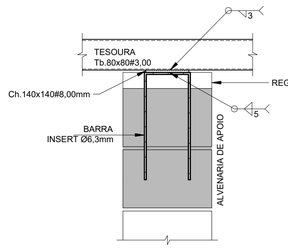


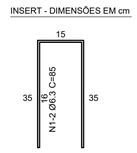
DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10





DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10





DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

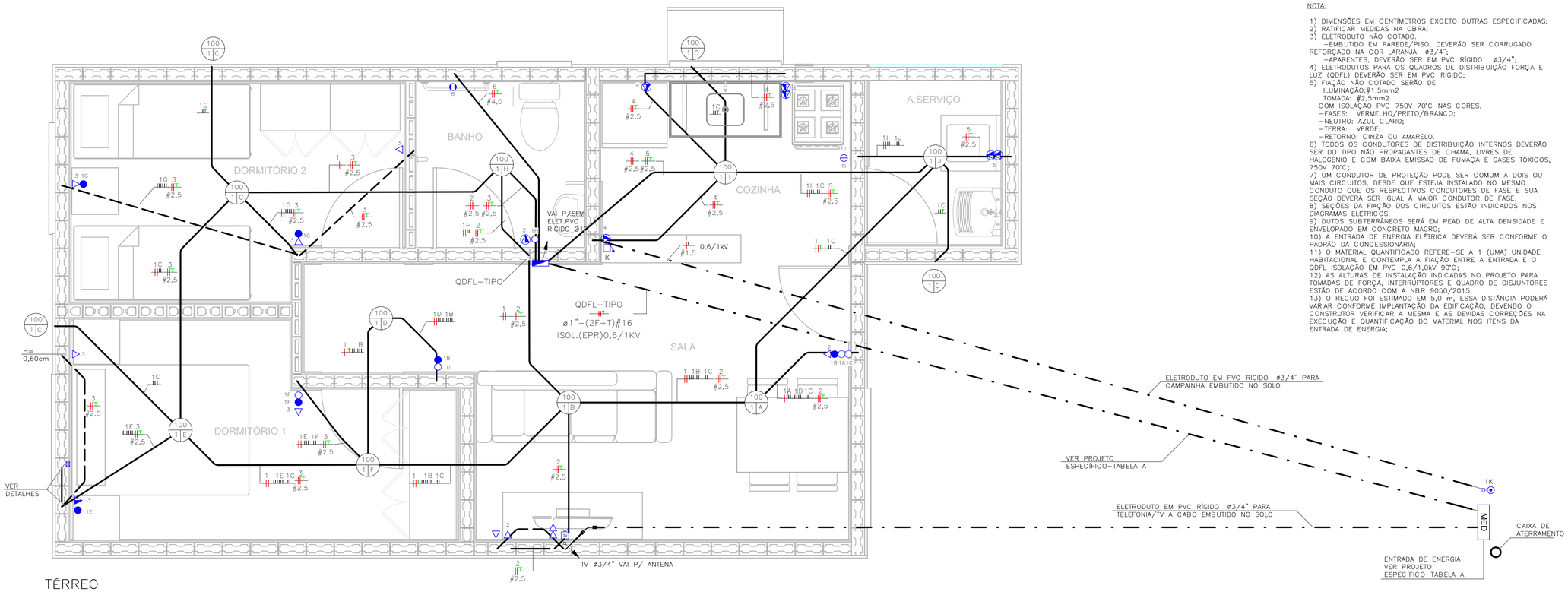
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

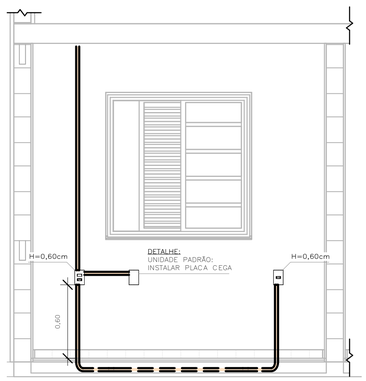
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

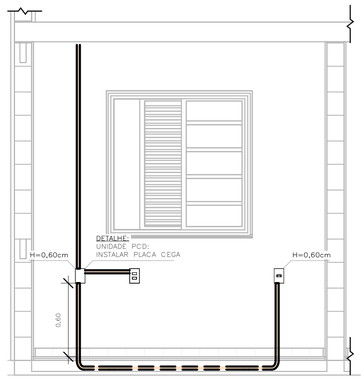
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0101
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ENEL	EE01M–01 (220V)	0114



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

LISTA DE MATERIAIS		
COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octagonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
134776	Conjunto montado com 1 Interruptor Bipolar Paralelo, 10A 250V~, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
414657	Conjunto montado de 1 Interruptor Bipolar Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
408638	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla Simples Bipolar e 1 tecla Paralelo Bipolar, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples bipolar e 1 tecla paralelo bipolar, 4"x2"	1
135484	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas Simples Bipolar, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação continua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
135084	IDR Interruptor Diferencial Residual Bipolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Bipolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	6
134574	Mini Disjuntor Bipolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	1
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.I.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,29
135206	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE CABOS									
1,5mm² PRETO	1,5mm² VERMELHO	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
52	52	330	18	100	101	105	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

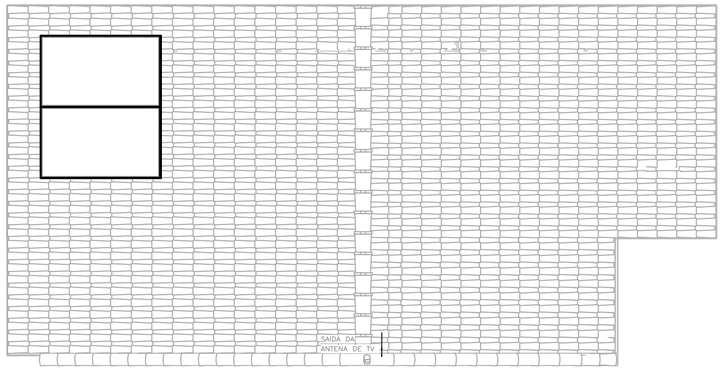
obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

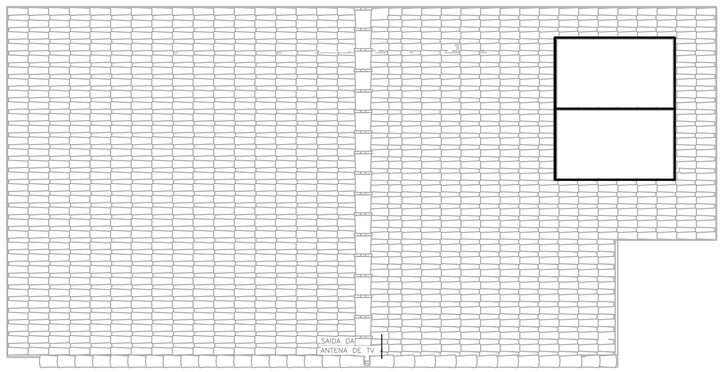
LISTA 01

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

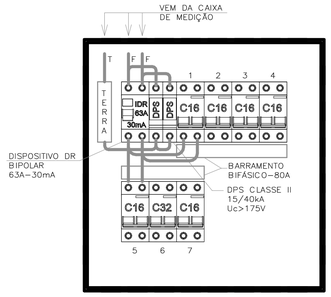
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



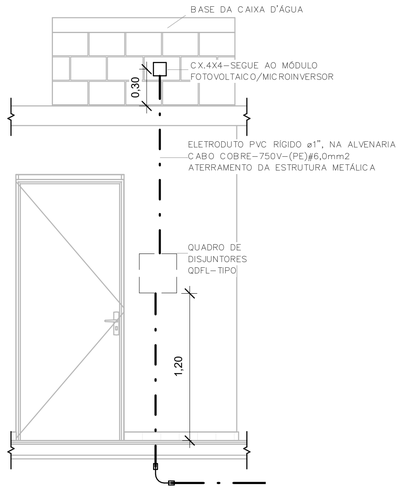
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



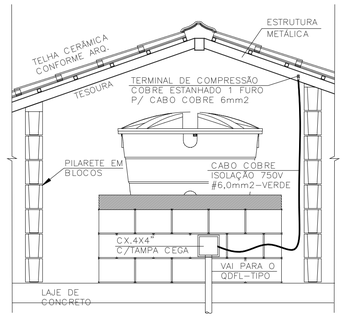
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA

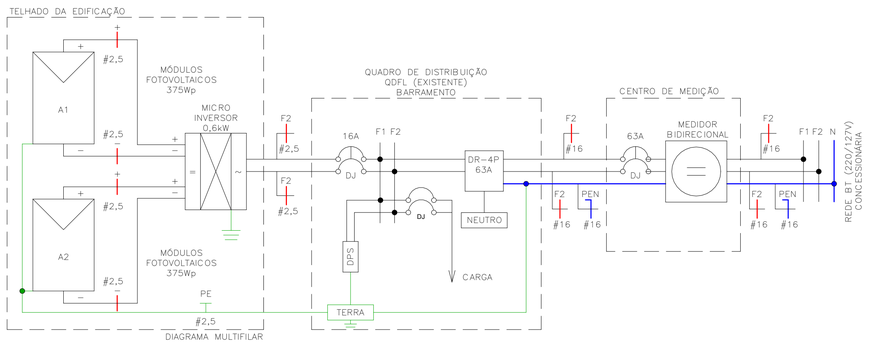


DIAGRAMA MULTIFILAR

Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 220V Bifásico (2F+T)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	220,00	FFT	1300 VA	5,91 A	16,00 A		650 VA	
1									650 VA
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	220,00	FFT	1000 VA	4,55 A	16,00 A		500 VA	
2									500 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	220,00	FFT	1100 VA	5,00 A	16,00 A		550 VA	
3									550 VA
4	TOM. COZINHA	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
4									900 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
5									900 VA
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A		2700 VA	
6									2700 VA
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A		0 VA	
7									0 VA
								6200 VA	6200 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

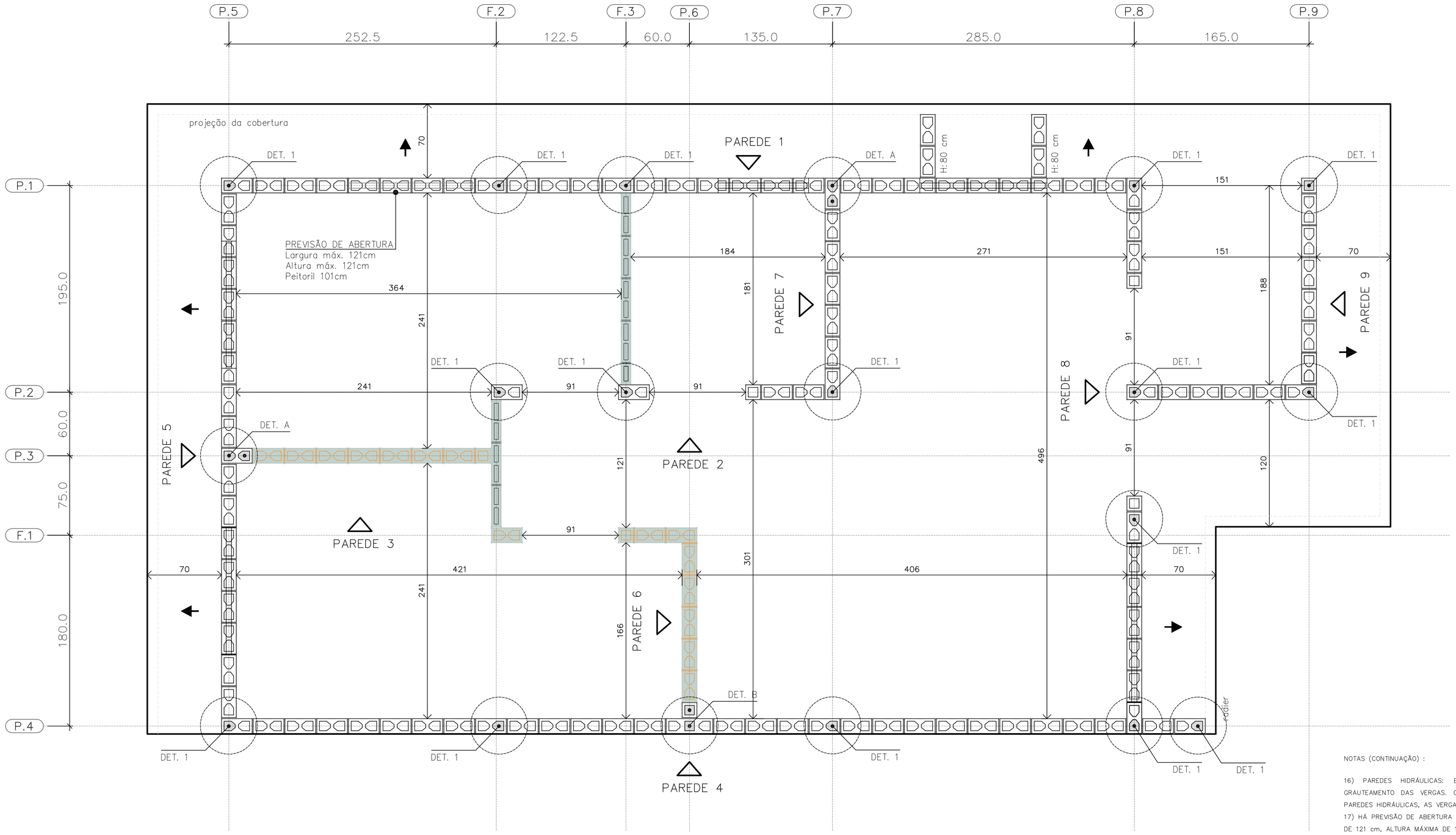
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

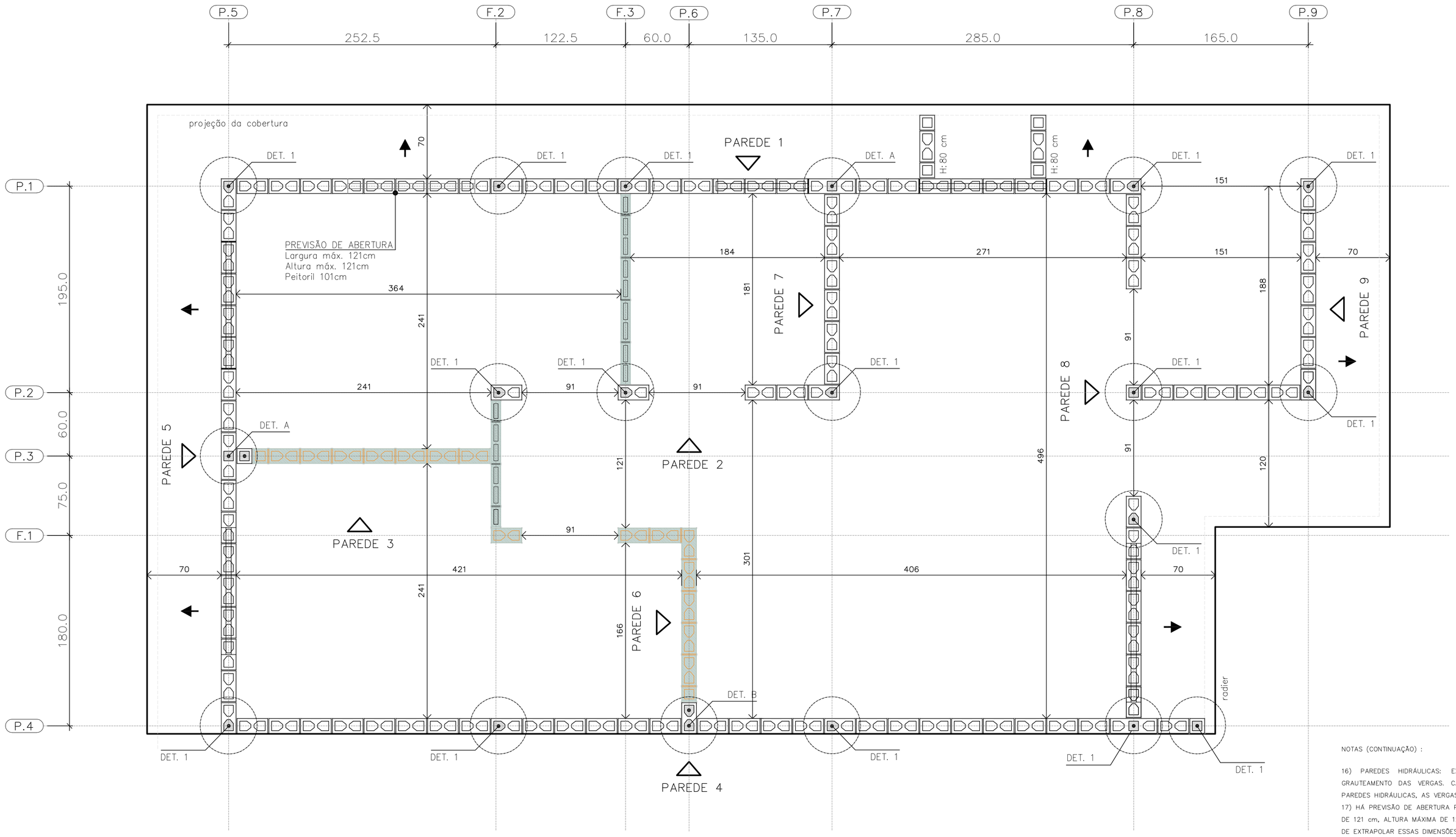
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

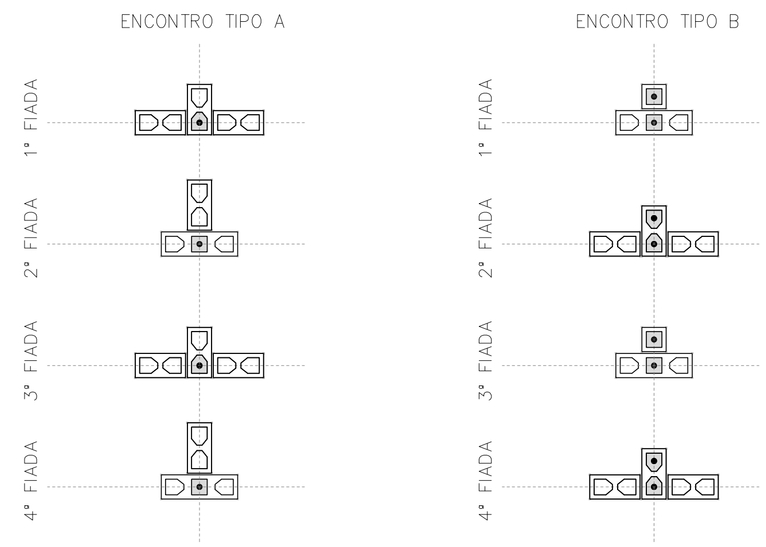
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E


P.5
P.2
F.3
P.6
P.7
P.8
P.9
252.5
122.5
60.0
135.0
285.0
165.0
P.1
P.2
P.3
F.1
P.4
195.0
60.0
75.0
180.0
projeção da cobertura
PAREDE 1
PAREDE 2
PAREDE 3
PAREDE 4
PAREDE 5
PAREDE 6
PAREDE 7
PAREDE 8
PAREDE 9
DET. 1
DET. A
DET. B
H:80 cm
PREVISÃO DE ABERTURA
Largura máx. 121cm
Altura máx. 121cm
Peitoril 101cm
70
184
271
151
364
241
181
188
91
121
496
120
301
406
166
DET. 1
DET. 1
DET. 1



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2º FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

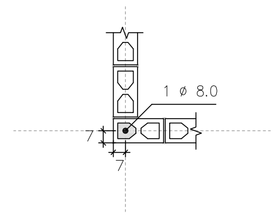
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22E-02.
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

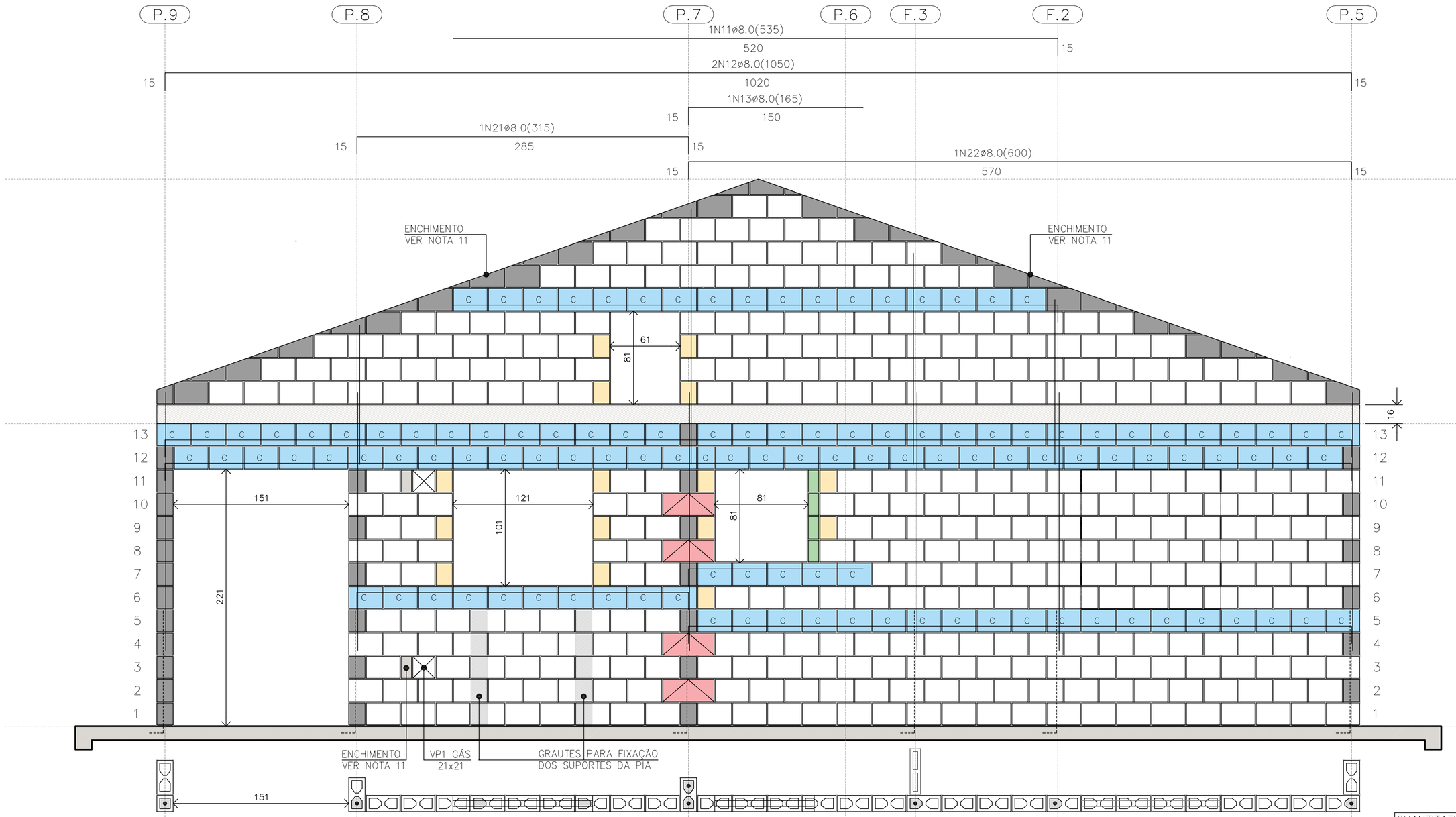
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

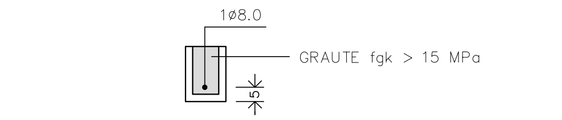
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

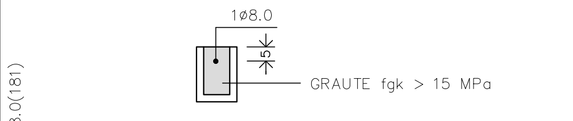
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1
ESC. 1:25



DET. DAS CINTAS E VERGAS
ESC. 1:15

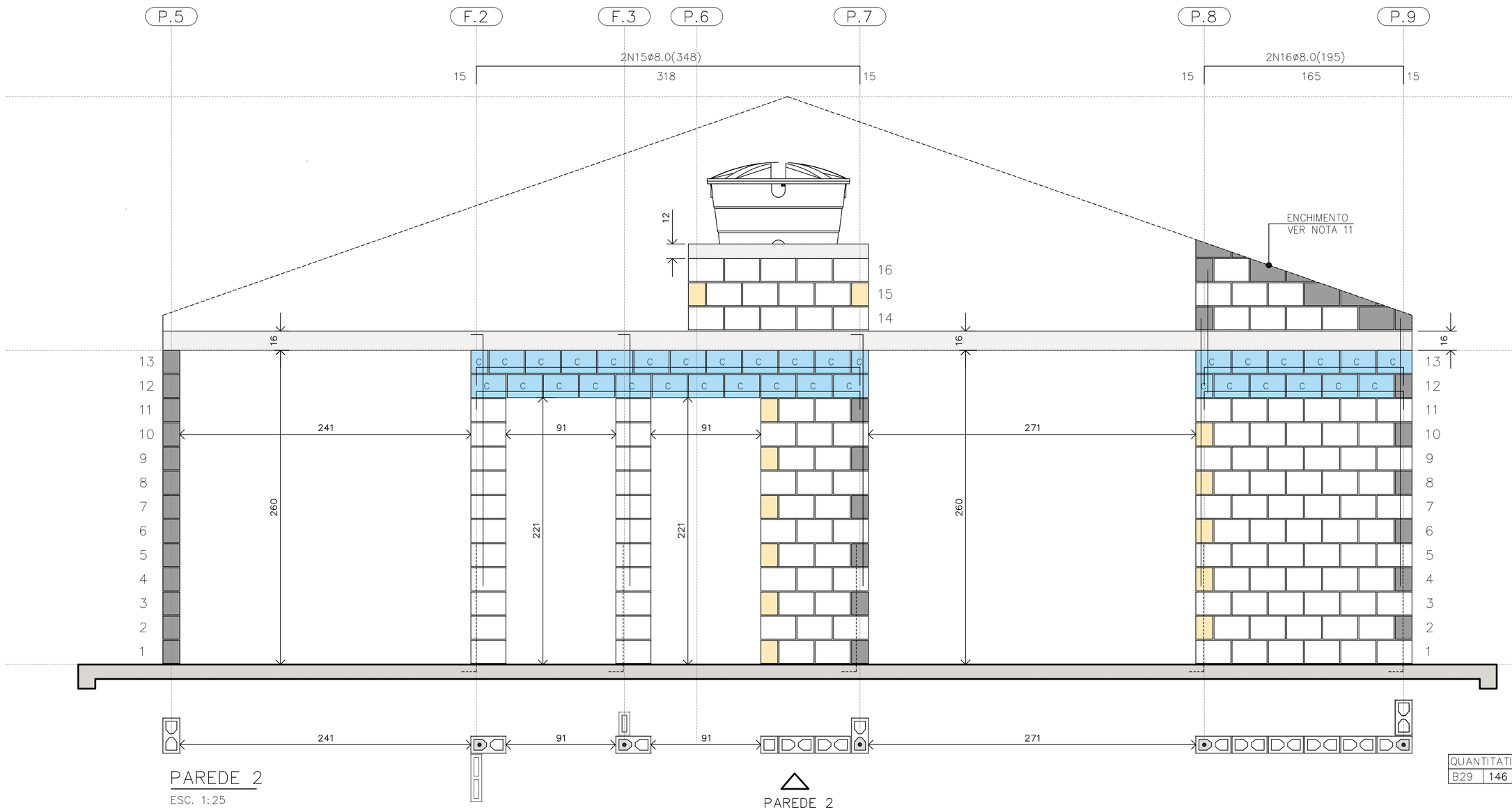


DET. DAS CONTRAVERGAS
ESC. 1:15

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
BLOCO CANALETA 14x19x29
BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQª. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

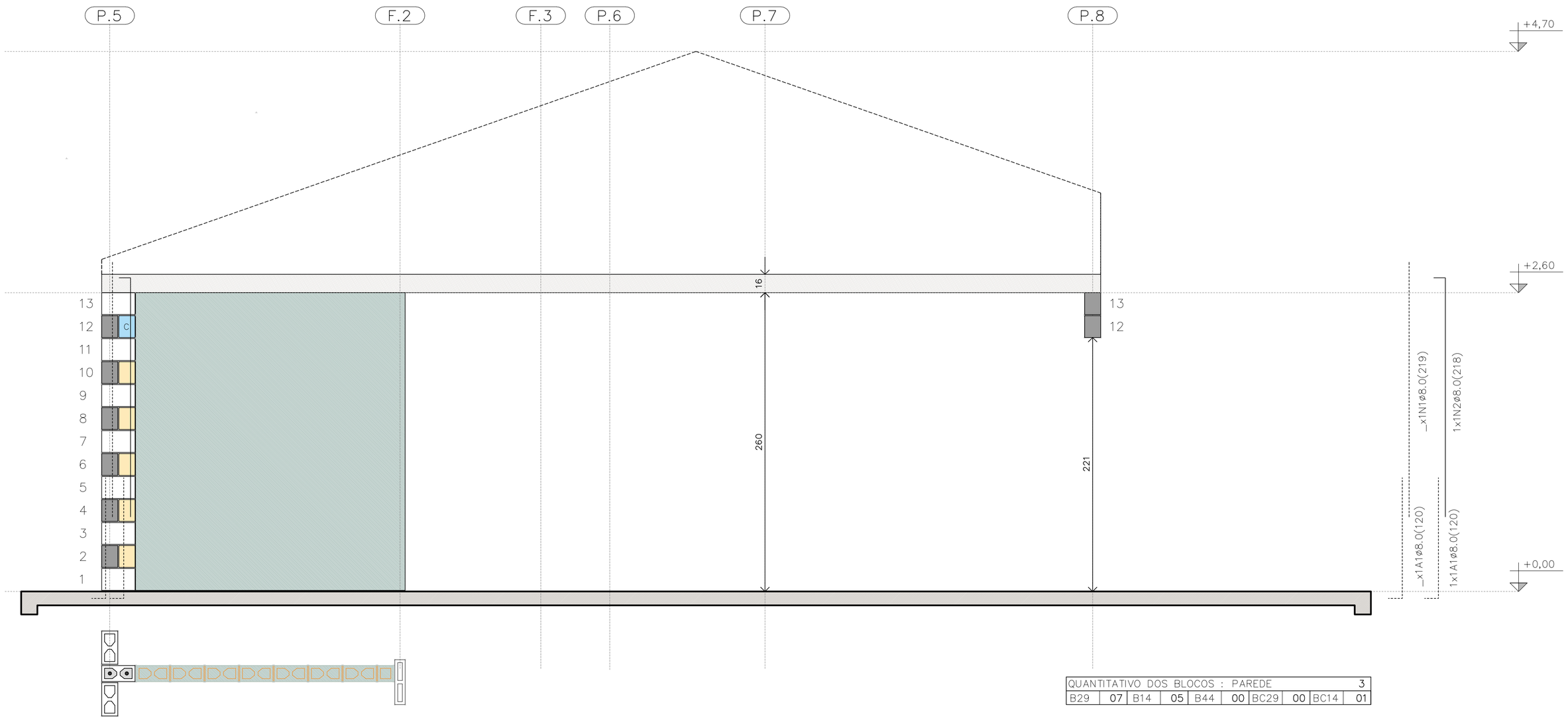
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

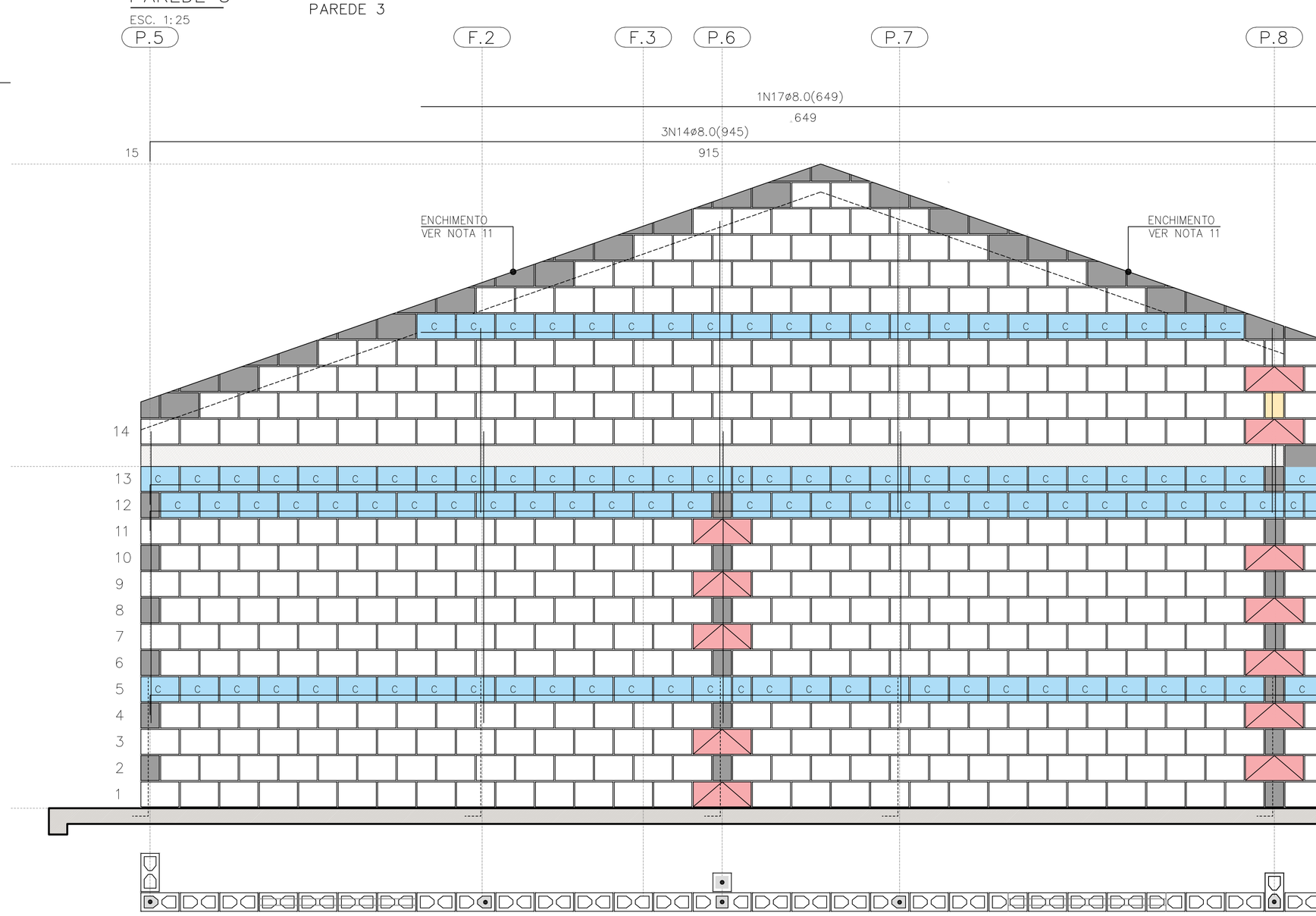
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

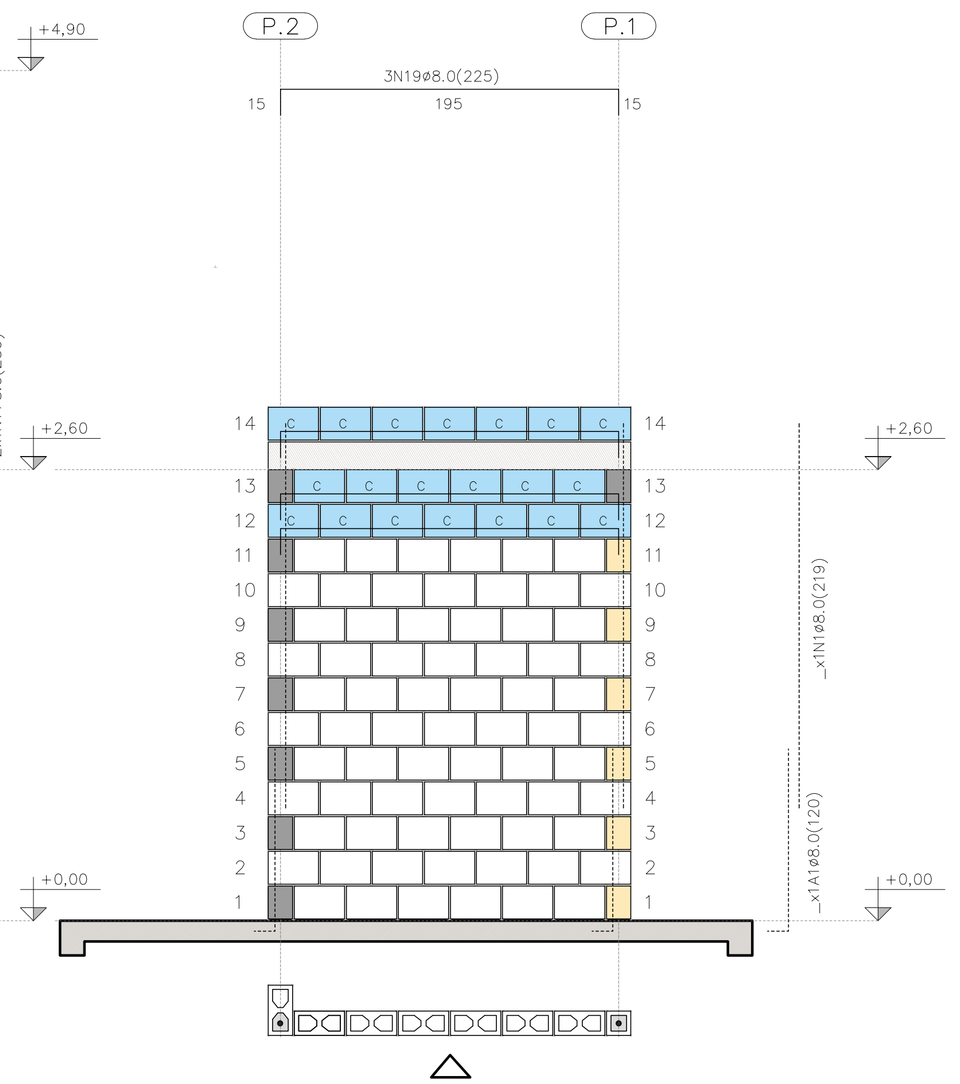


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

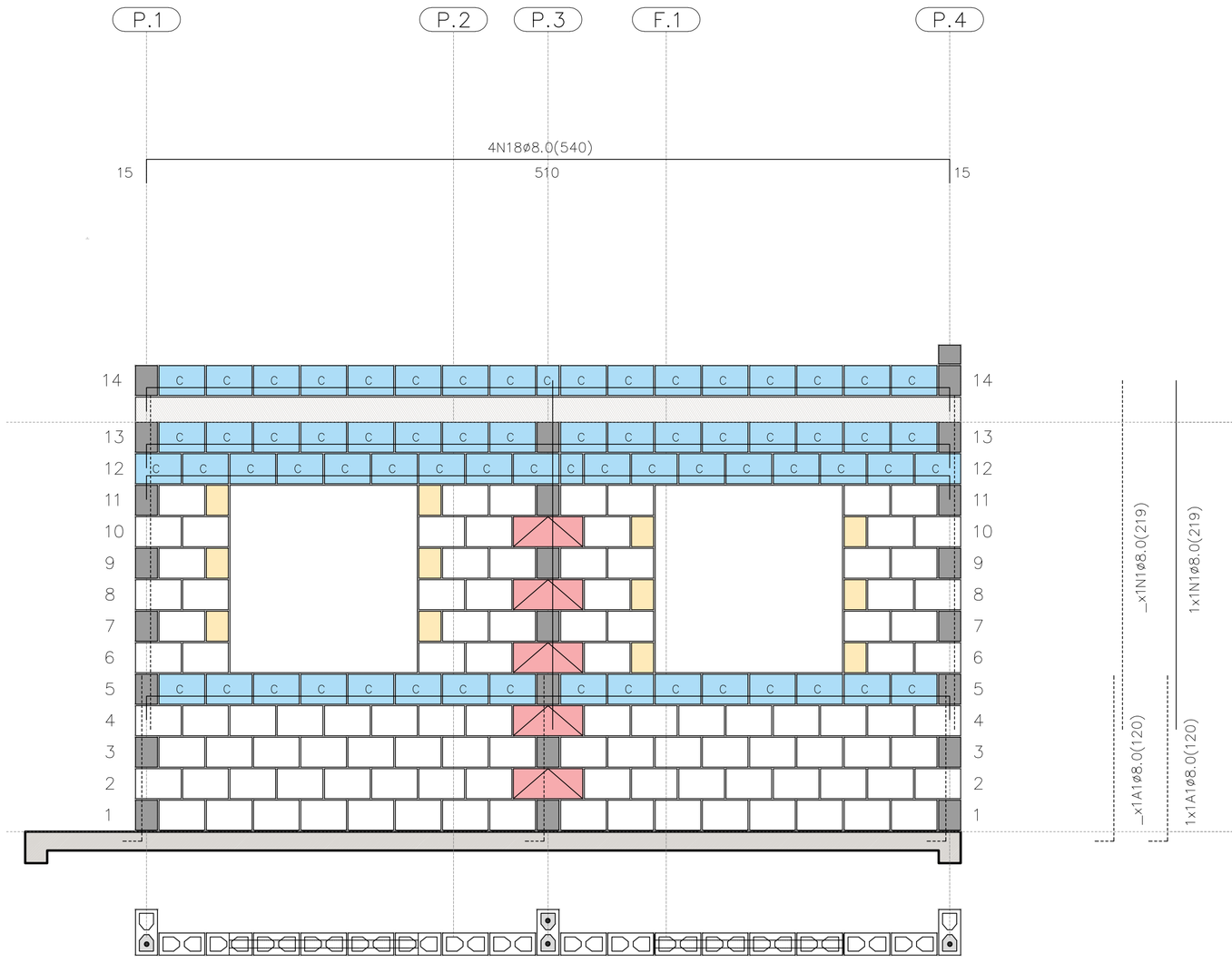
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

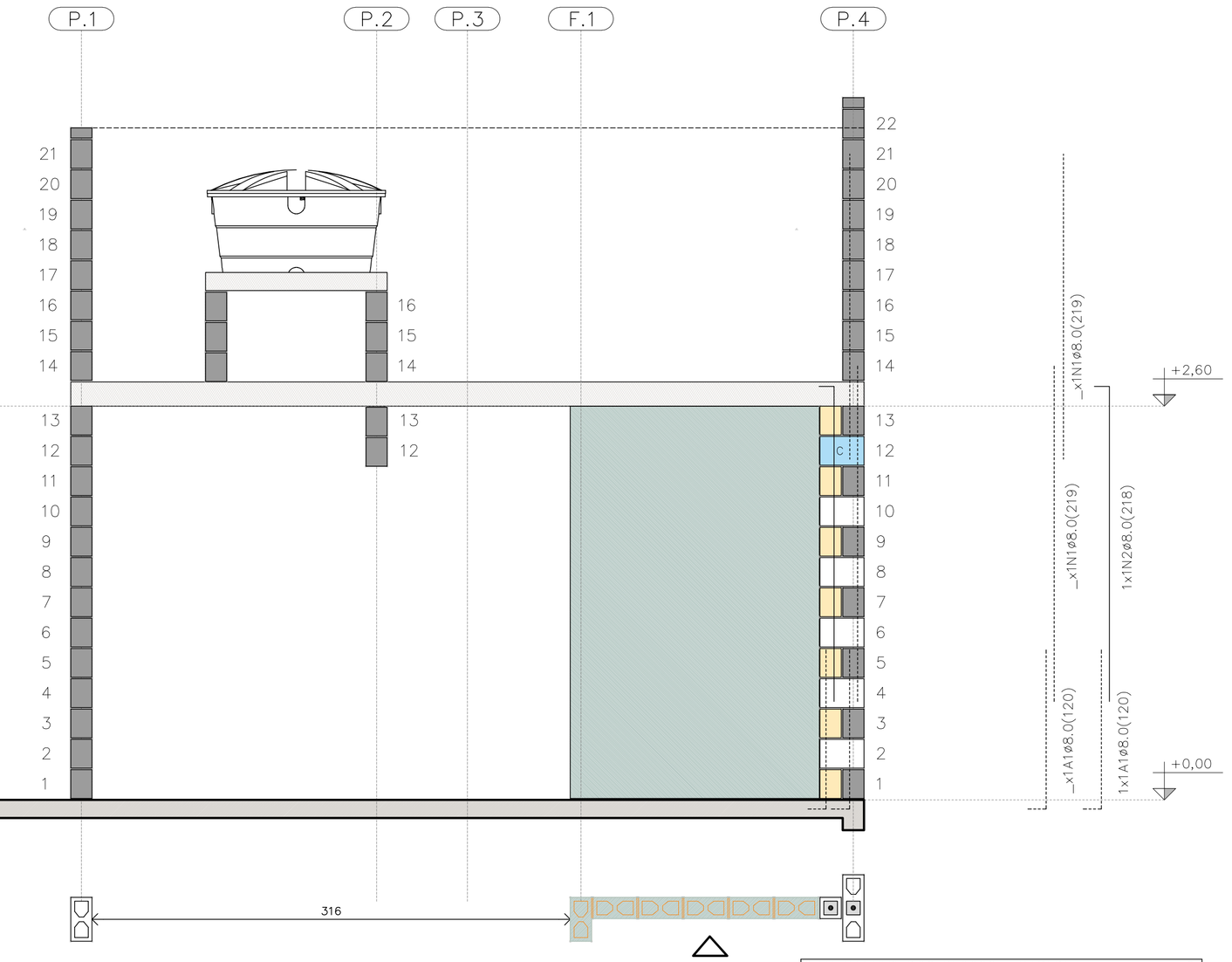


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

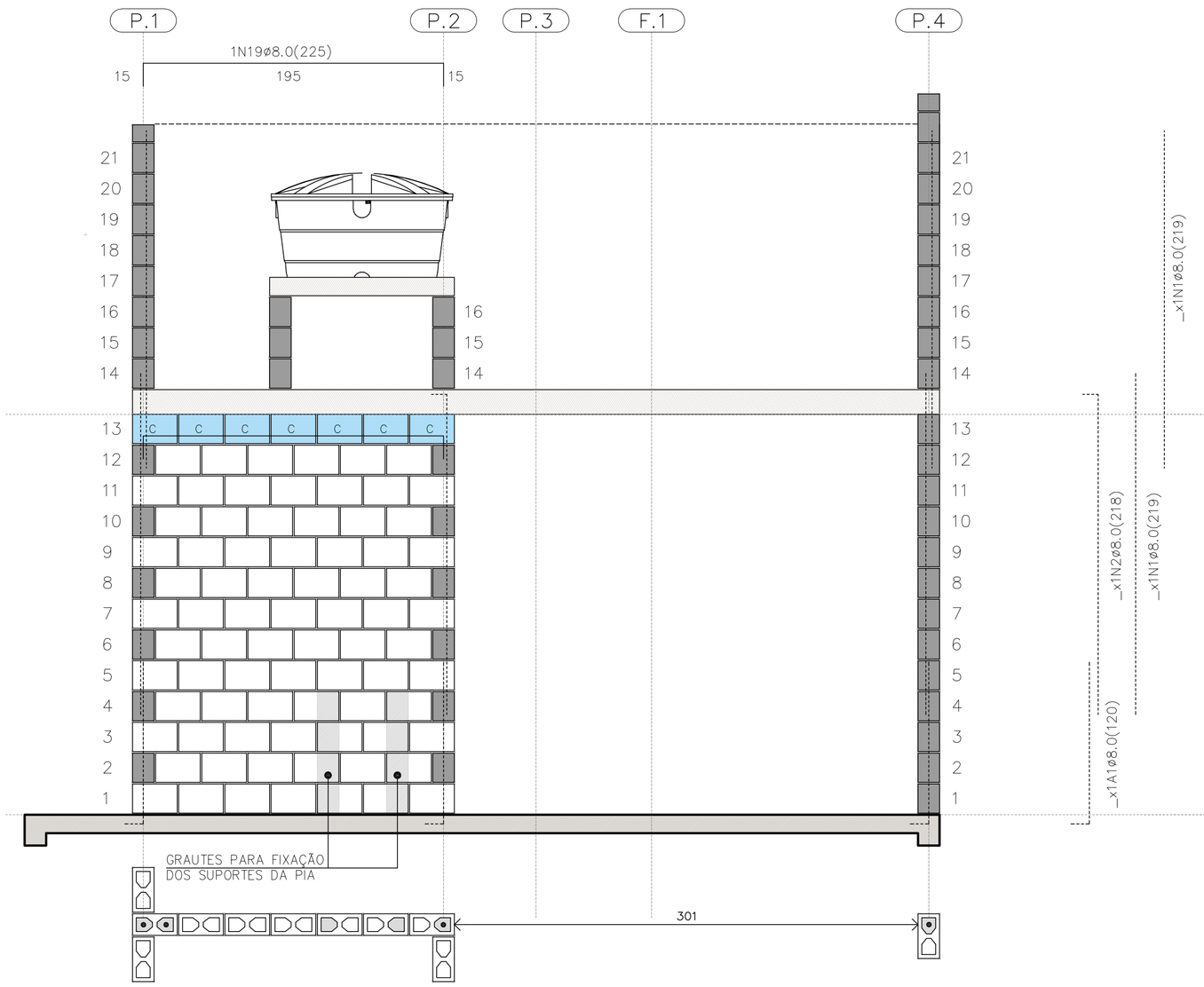


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

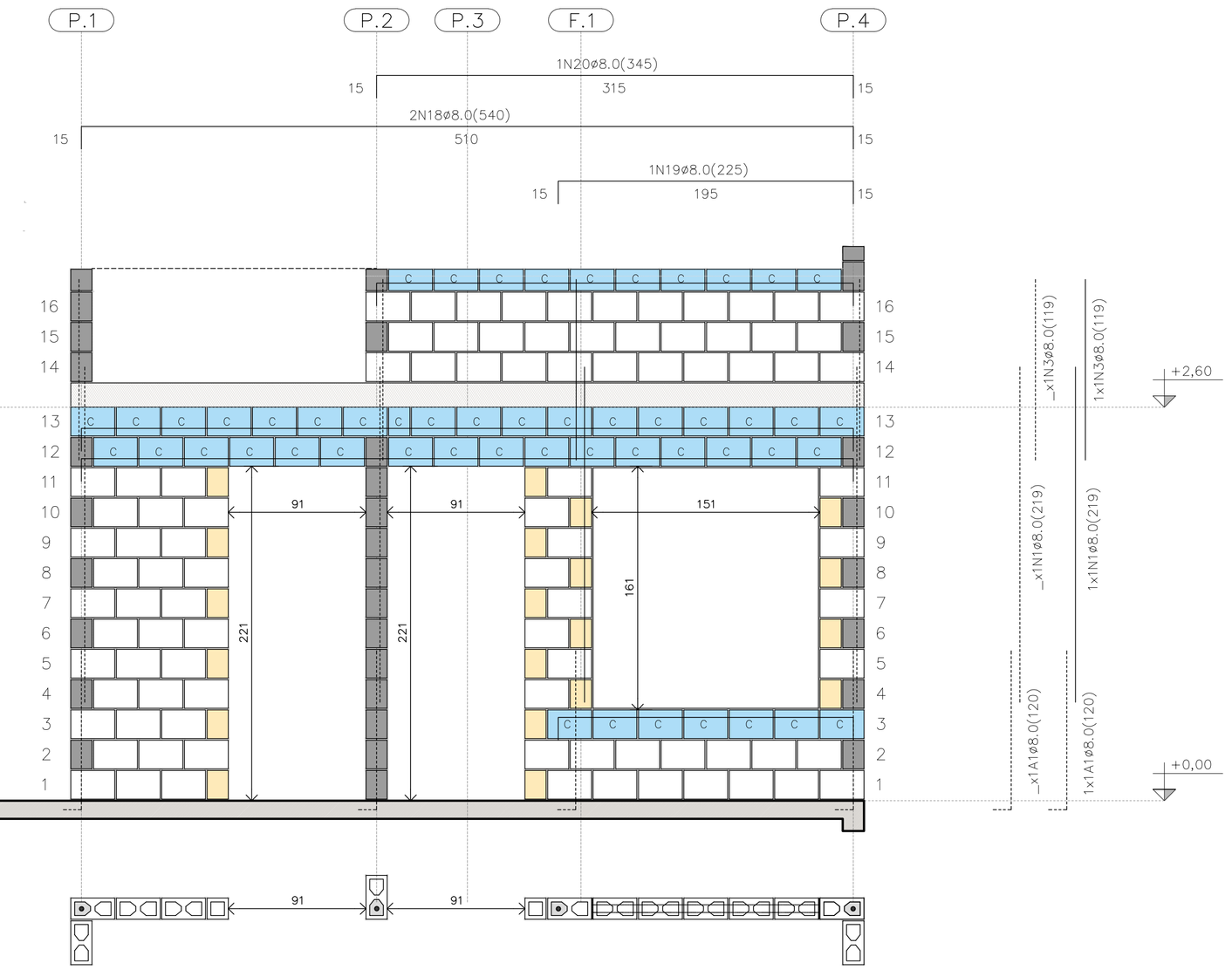


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

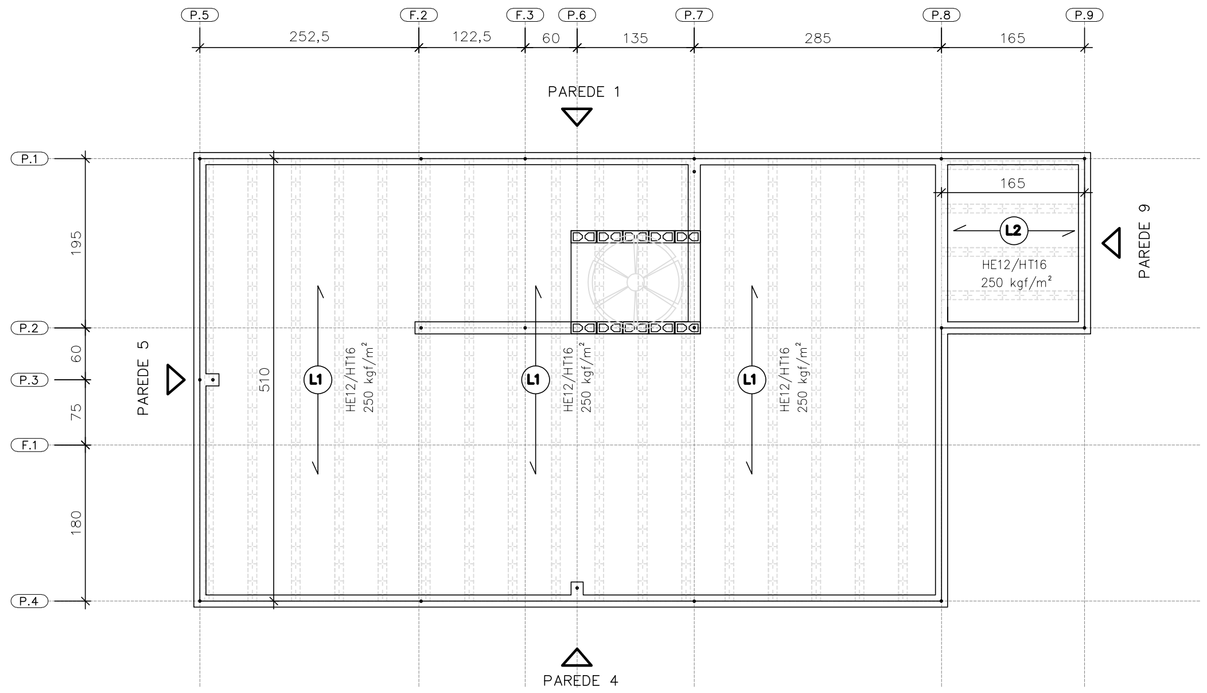
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

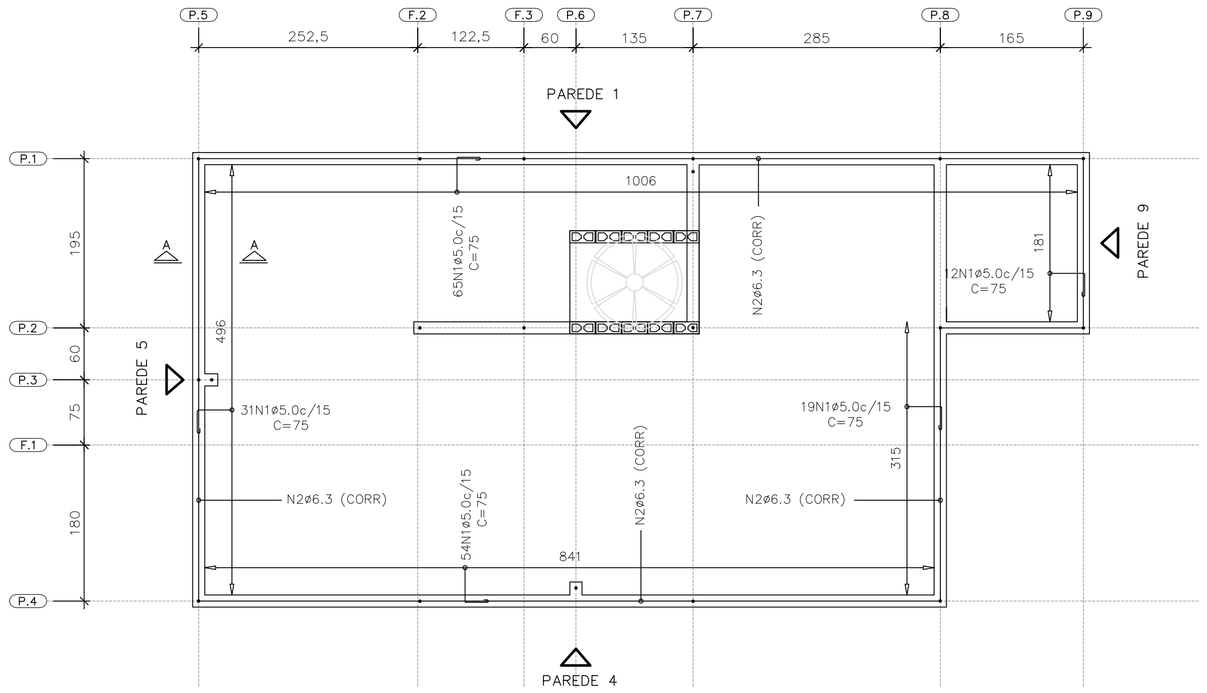
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



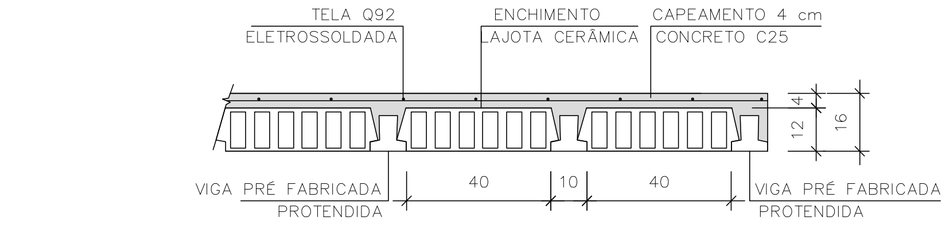
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

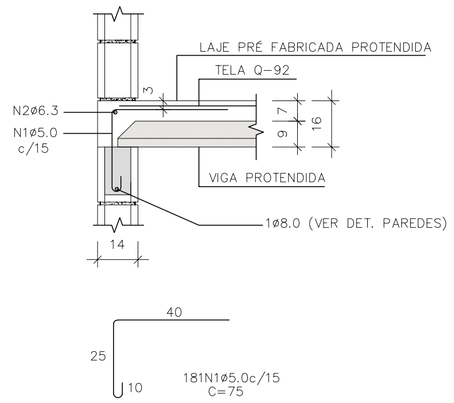


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

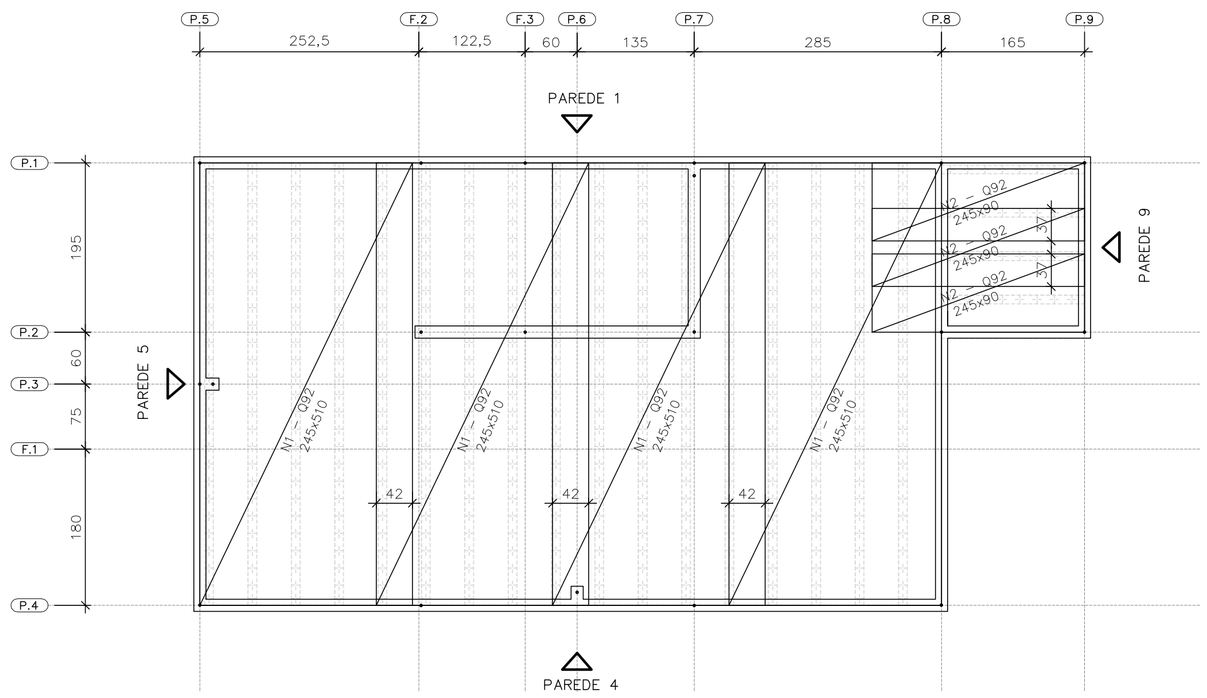


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

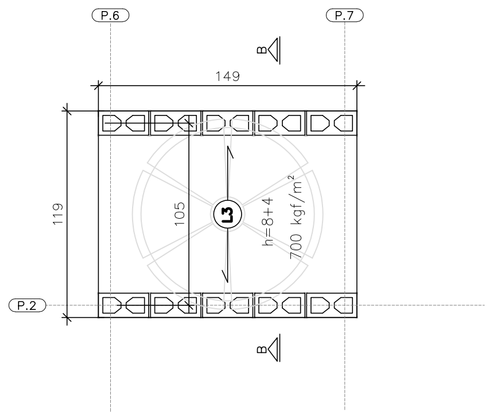
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

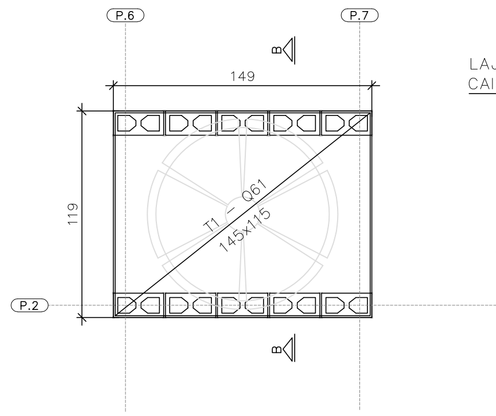
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		56,60
		PESO (kg)		83,76

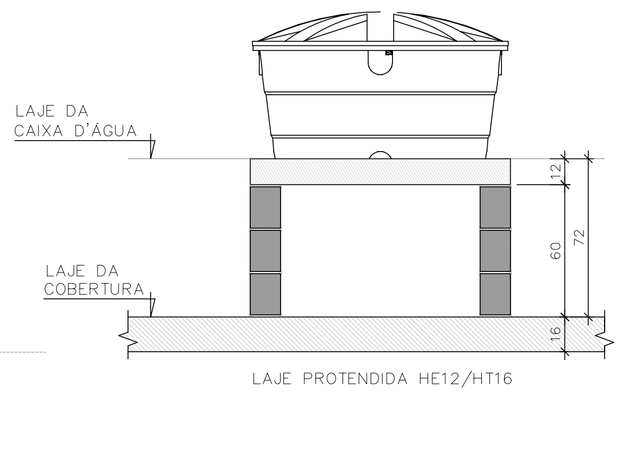


FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		1,67
		PESO (kg)		1,62





CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

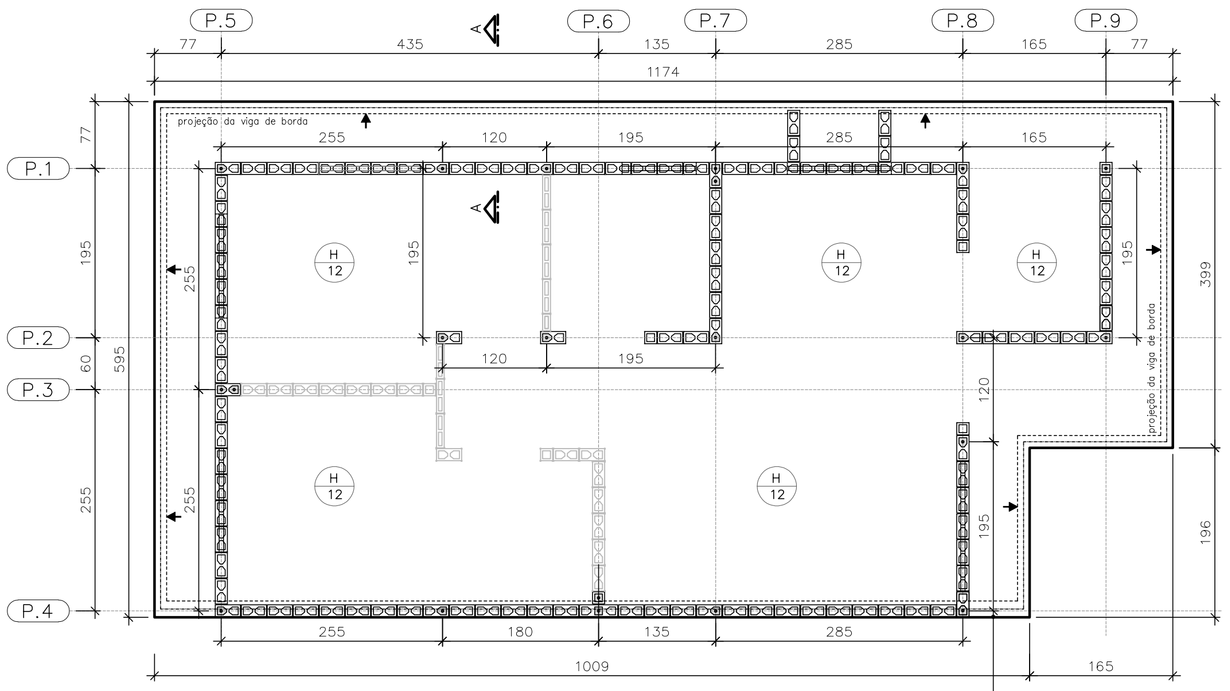
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

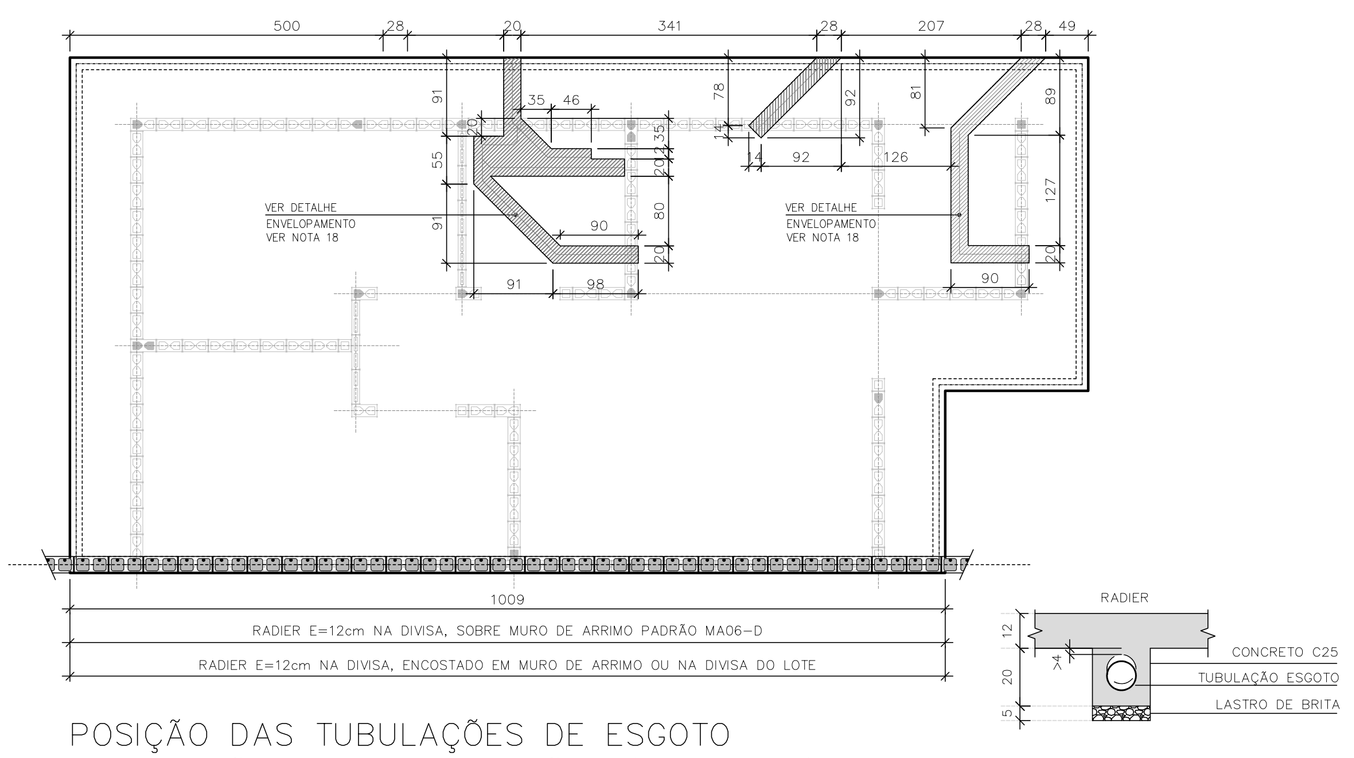
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50

DET. ENVELOPAMENTOS

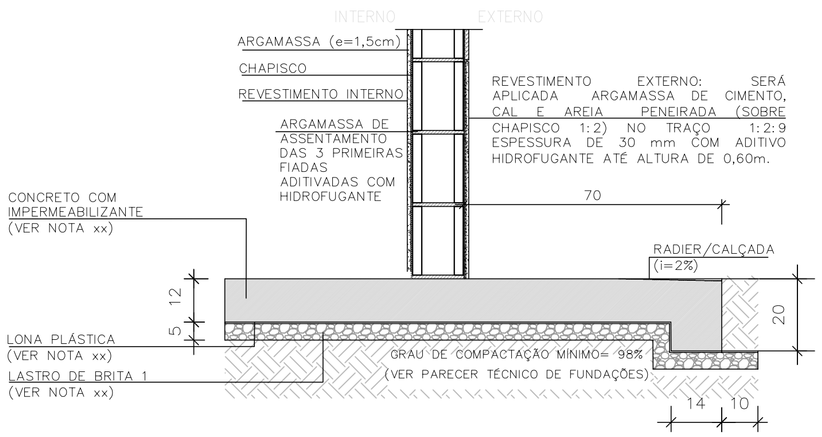
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS
INFERIORES

ESC. 1:50

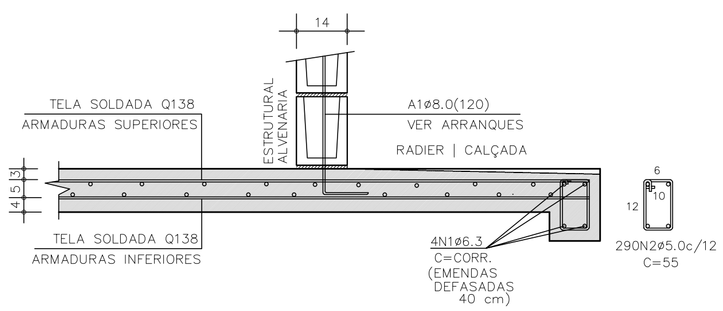
ARMADURAS PRINCIPAIS
SUPERIORES

ESC. 1:50



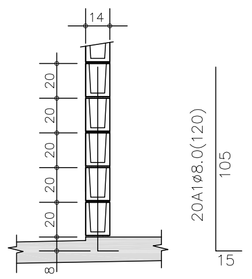
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO
ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14400
N2	5,0	290	55	15950

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	159,50	24,56
6,3	0,245	143,80	35,24
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		**CA60**	24,56
		CA50	45,19

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

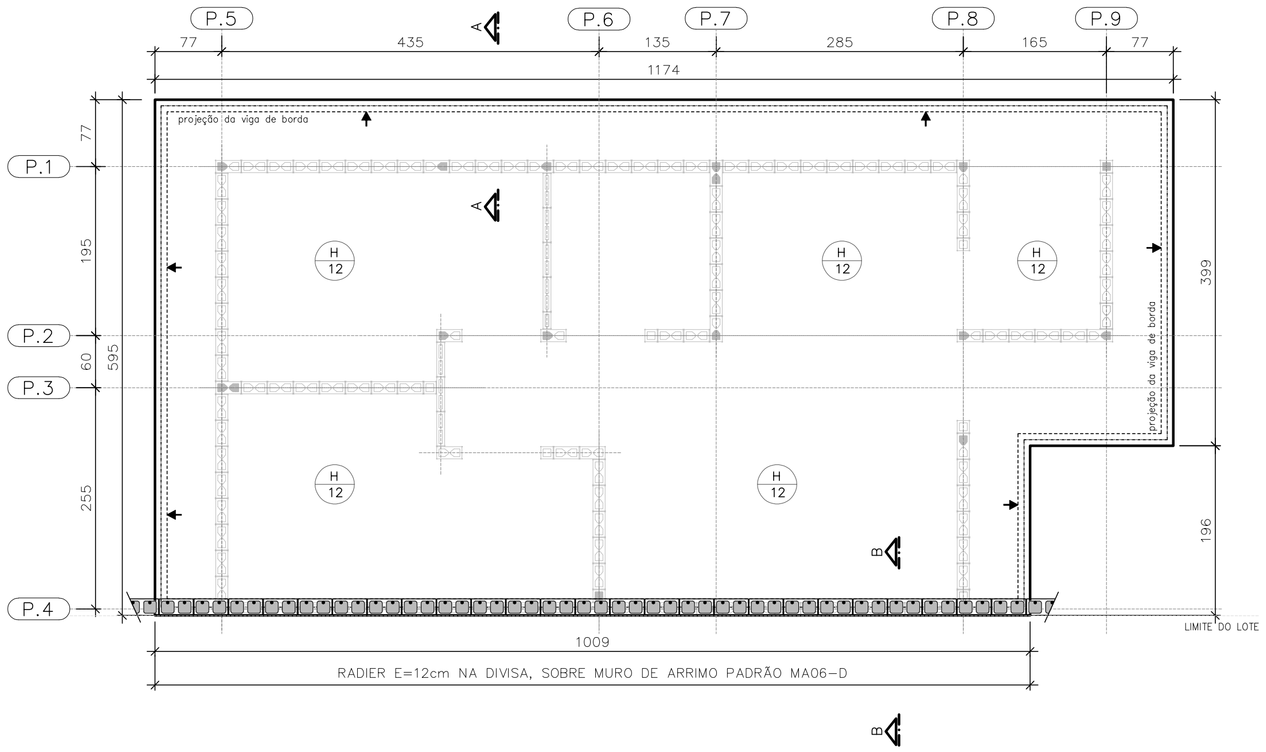
ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

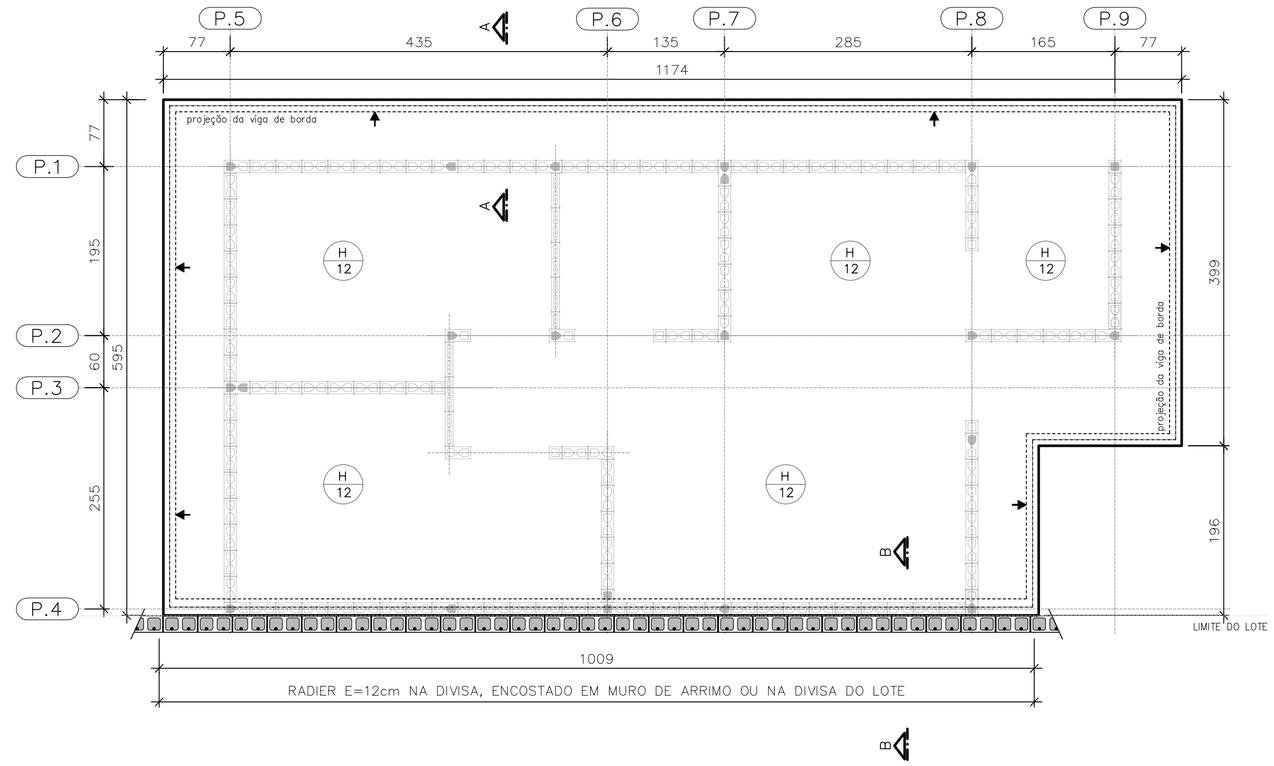
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



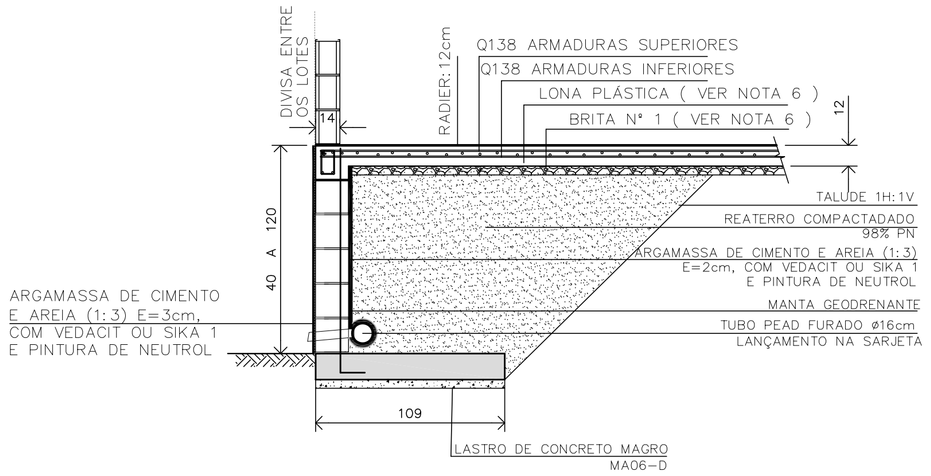
PLANTA DO RADIER E:12
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:12
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

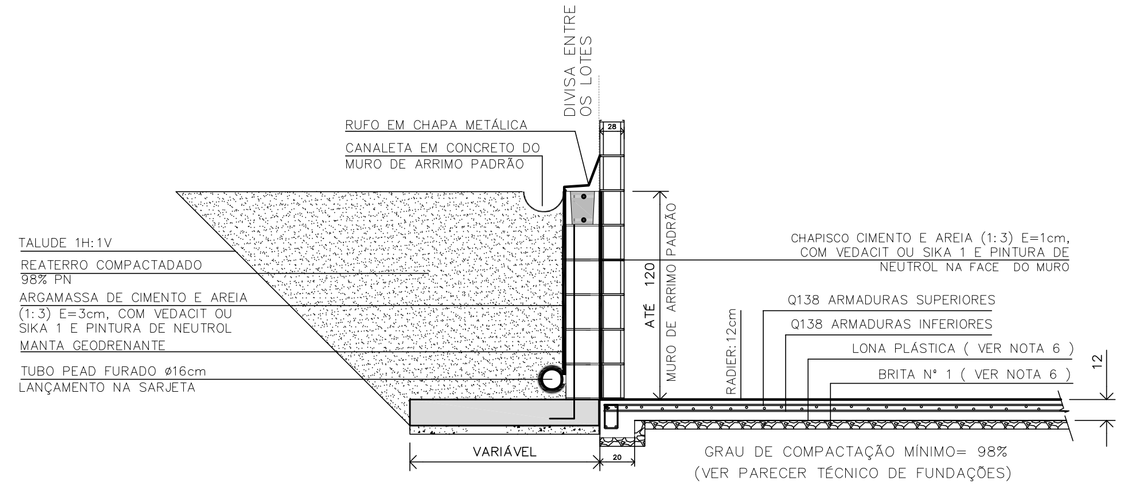
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR AGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,50 1,00 1,50 (m) | INDICADAS | JUL/23

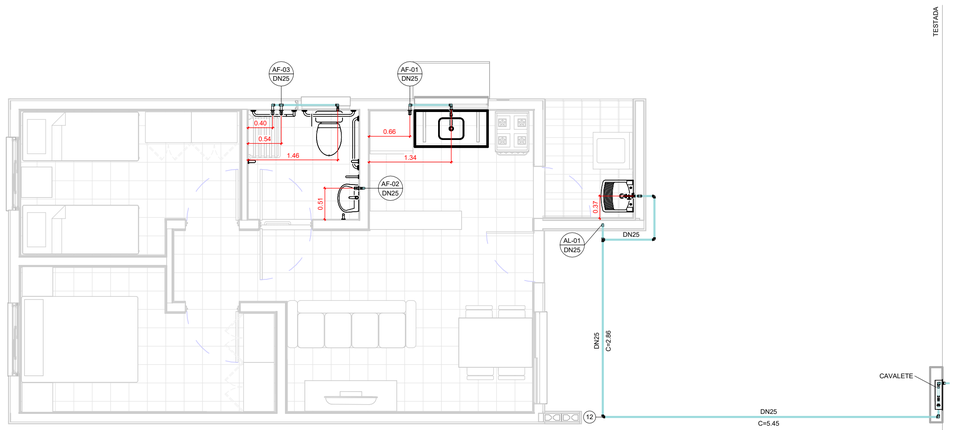
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

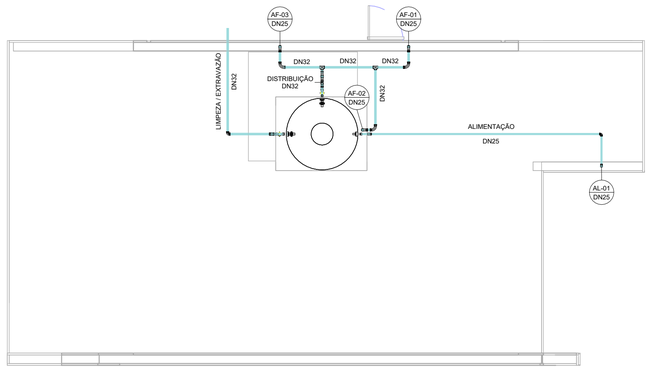
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E



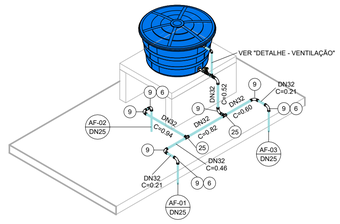
TÉRREO

1 : 50

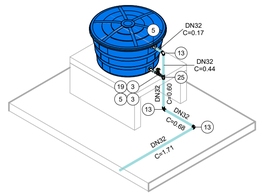


COBERTURA

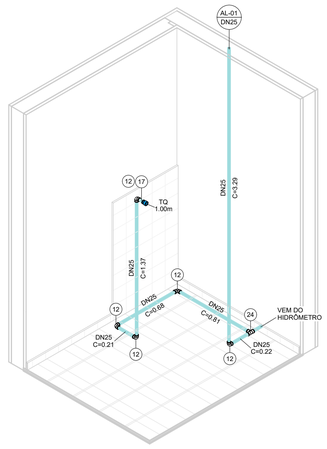
1 : 50



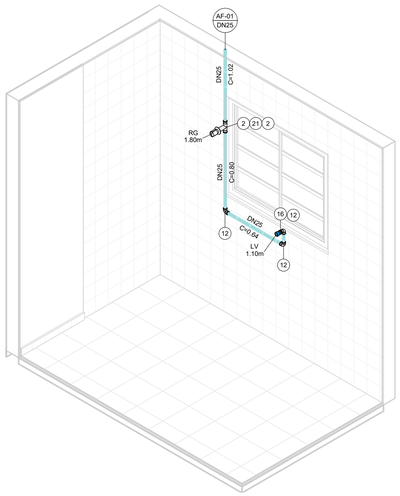
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



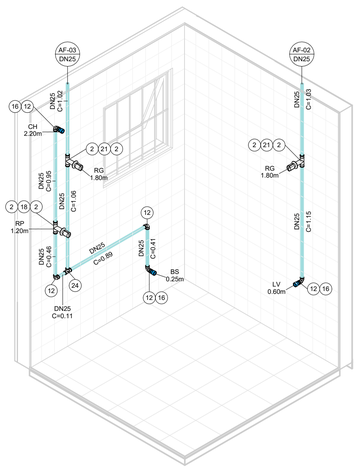
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



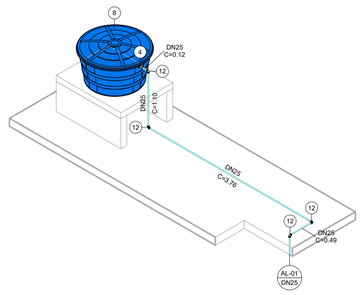
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



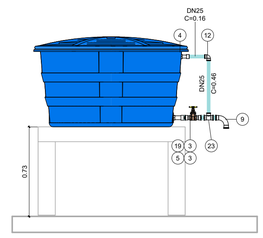
ISOMÉTRICO - COZINHA



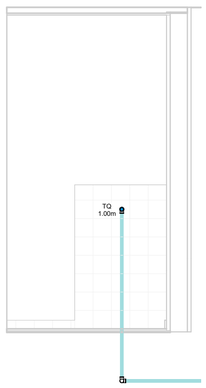
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



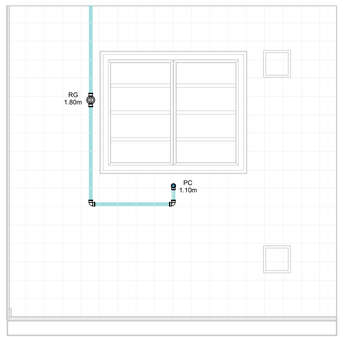
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



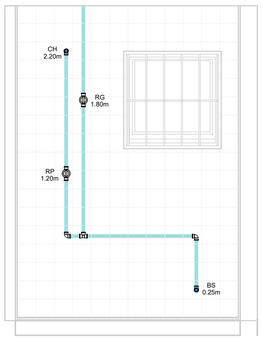
DETALHE - VENTILAÇÃO



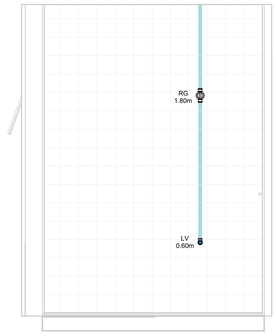
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



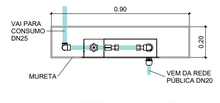
VISTA - COZINHA



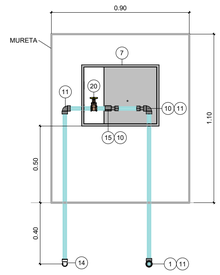
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

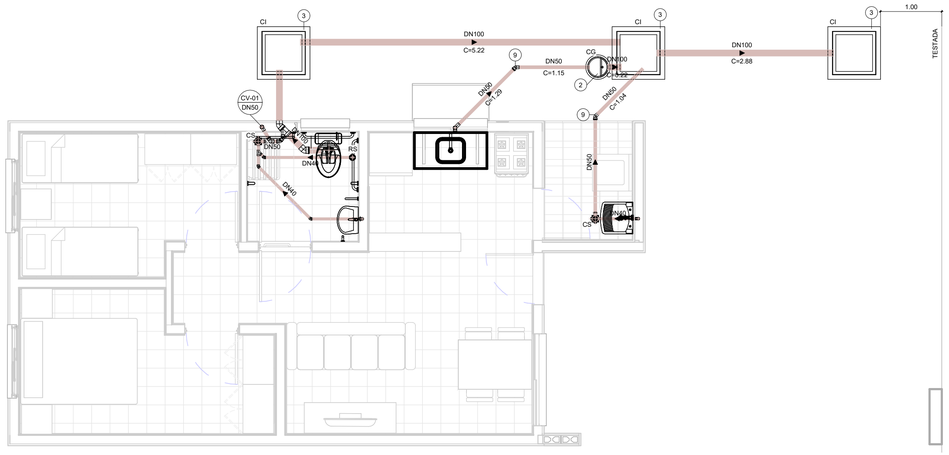
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

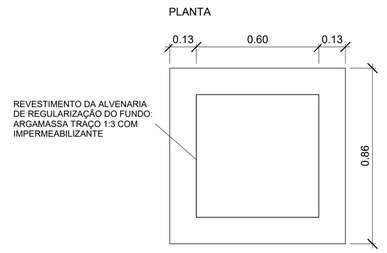
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

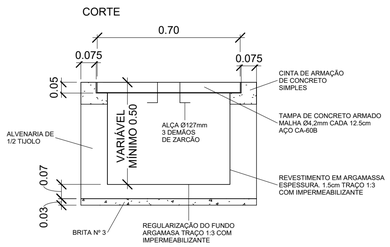
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE



TÉRREO

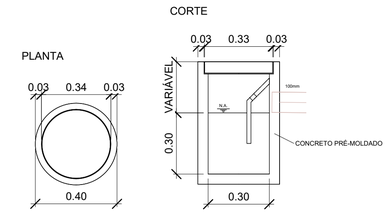
1 : 50





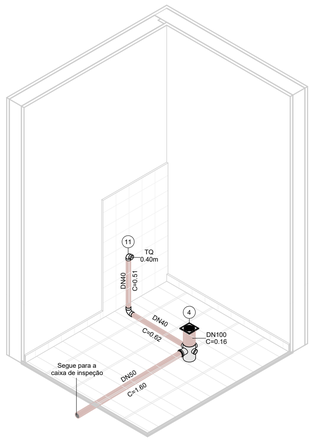
DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 15

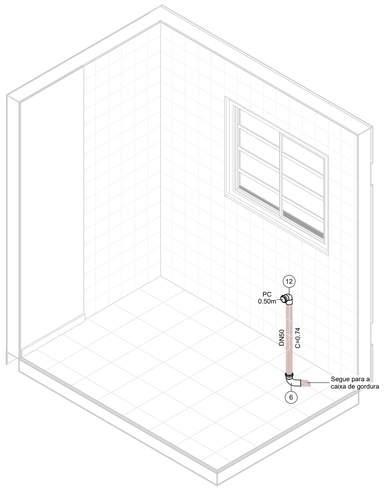


DETALHE - CAIXA DE GORDURA

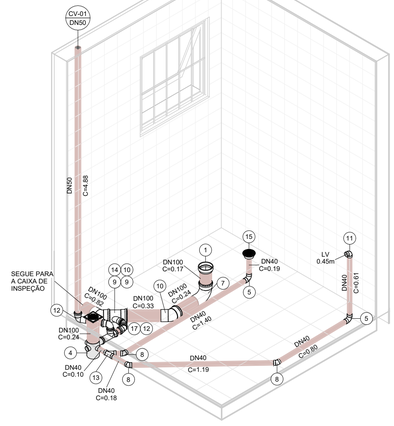
1 : 15



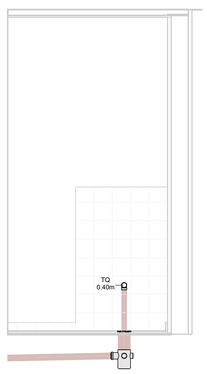
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



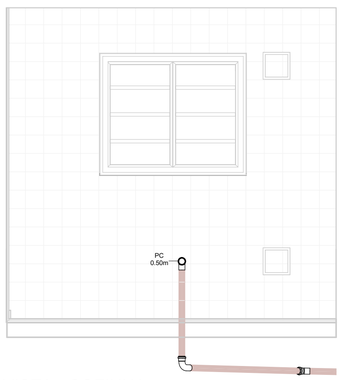
ISOMÉTRICO - COZINHA



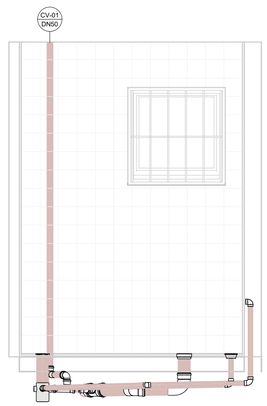
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



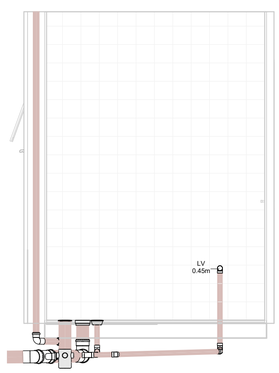
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



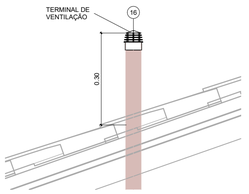
VISTA - COZINHA



VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



DETAHLE - TERMINAL DE VENTILAÇÃO

1 : 10

ESG - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	1
2	Caixa de Gordura Pré-Moldada 18L	1
3	Caixa de Inspeção - 600x600x500mm	3
4	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 100 x 150 x 50mm, Esgoto	2
5	Curva 90º Curta 40mm, Esgoto Série Normal	3
6	Curva 90º Curta 50mm, Esgoto Série Normal	1
7	Curva 90º Curta 100mm, Esgoto Série Normal	1
8	Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	3
9	Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	4
10	Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	2
11	Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	2
12	Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	3
13	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	1
14	Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	1
15	Corpo Ralo Cônico - Porta grelha prata e grelha inox redondos 100 x 40mm, Esgoto	1
16	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	1
17	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	1

ESG - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 40mm, Série Normal	5.66
Tubo PVC 50mm, Série Normal	11.04
Tubo PVC 100mm, Série Normal	10.28

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

CV-nn DNxx — PRUMADA DE COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

3 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - IGUAL OU INFERIOR A 75mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%.
b - IGUAL OU SUPERIOR A 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	02/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

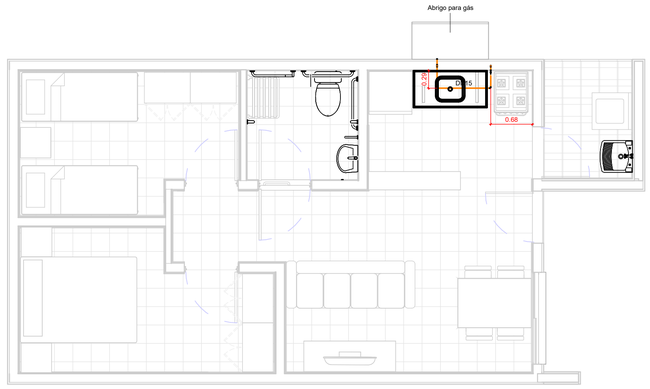
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



TÉRREO

1 : 50

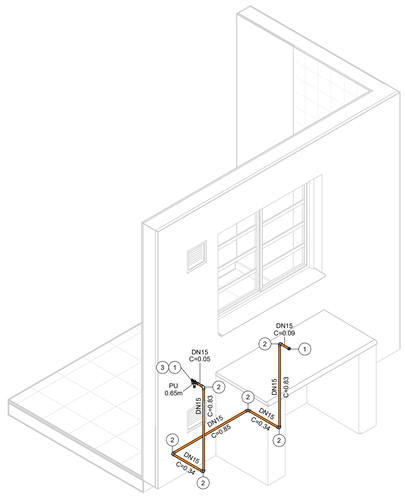
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

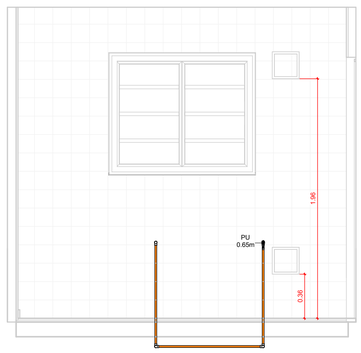
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

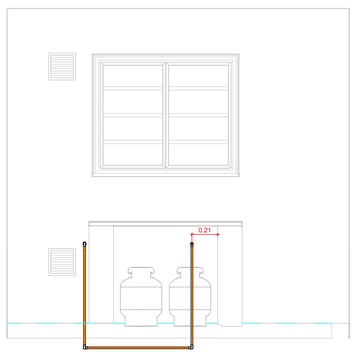
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



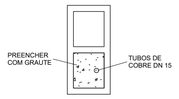
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

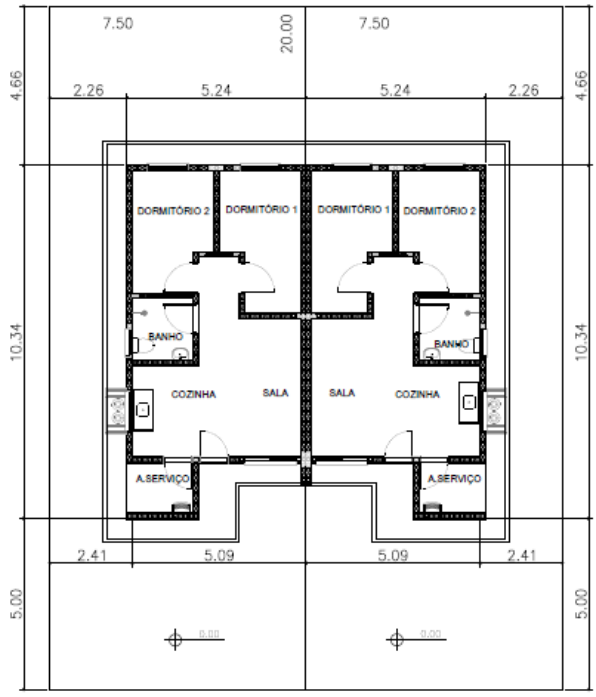
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

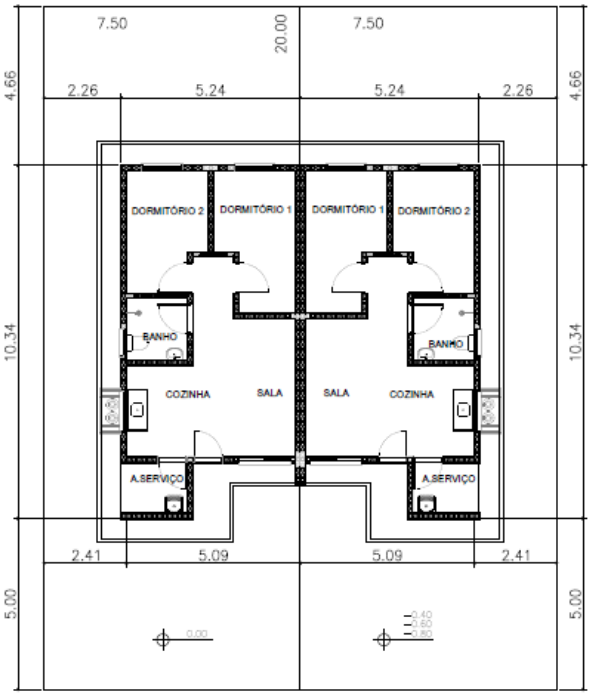
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

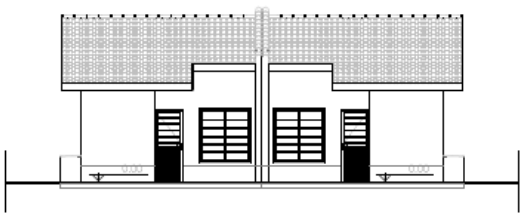
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



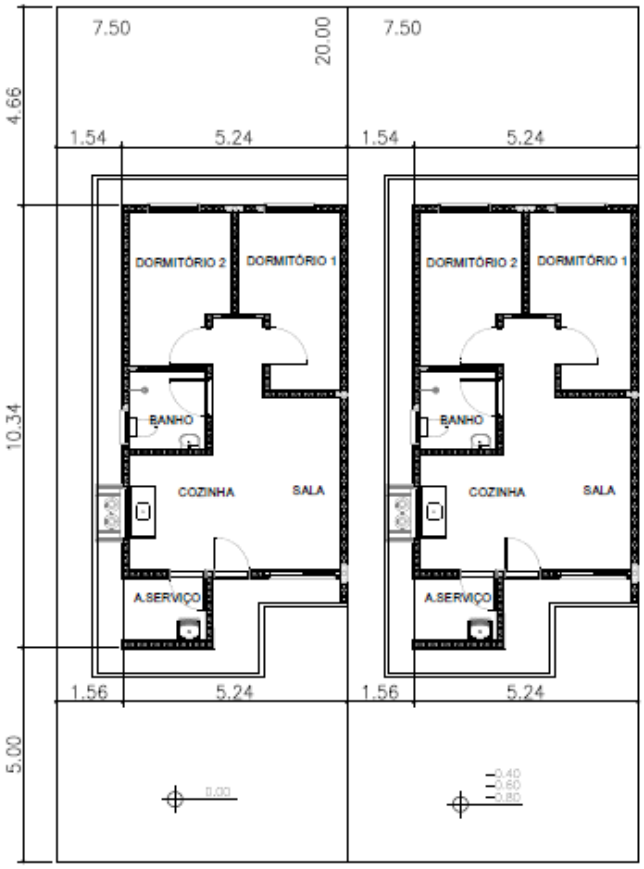
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

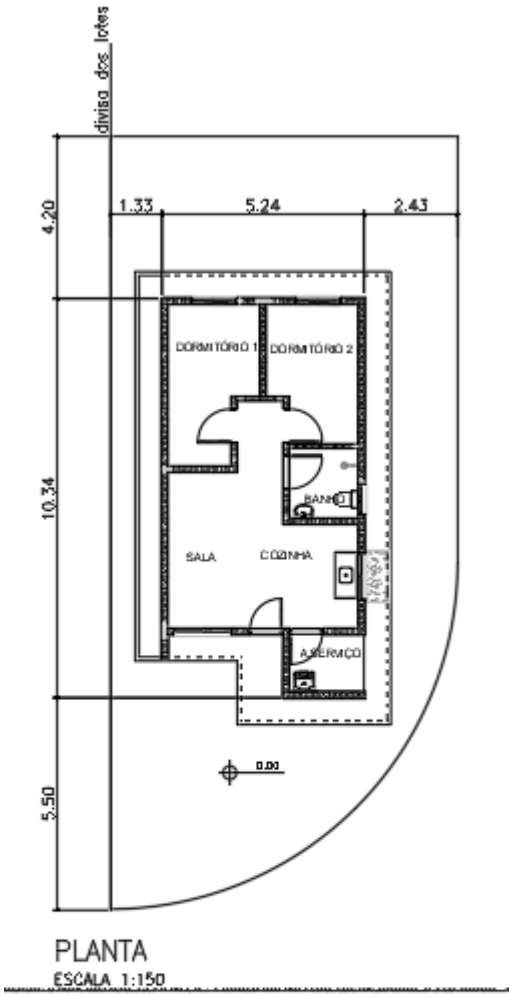


PLANTA
ESCALA 1:150

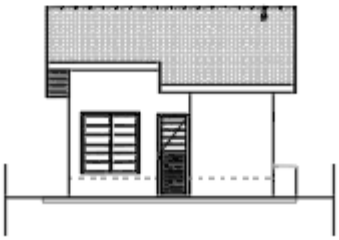


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

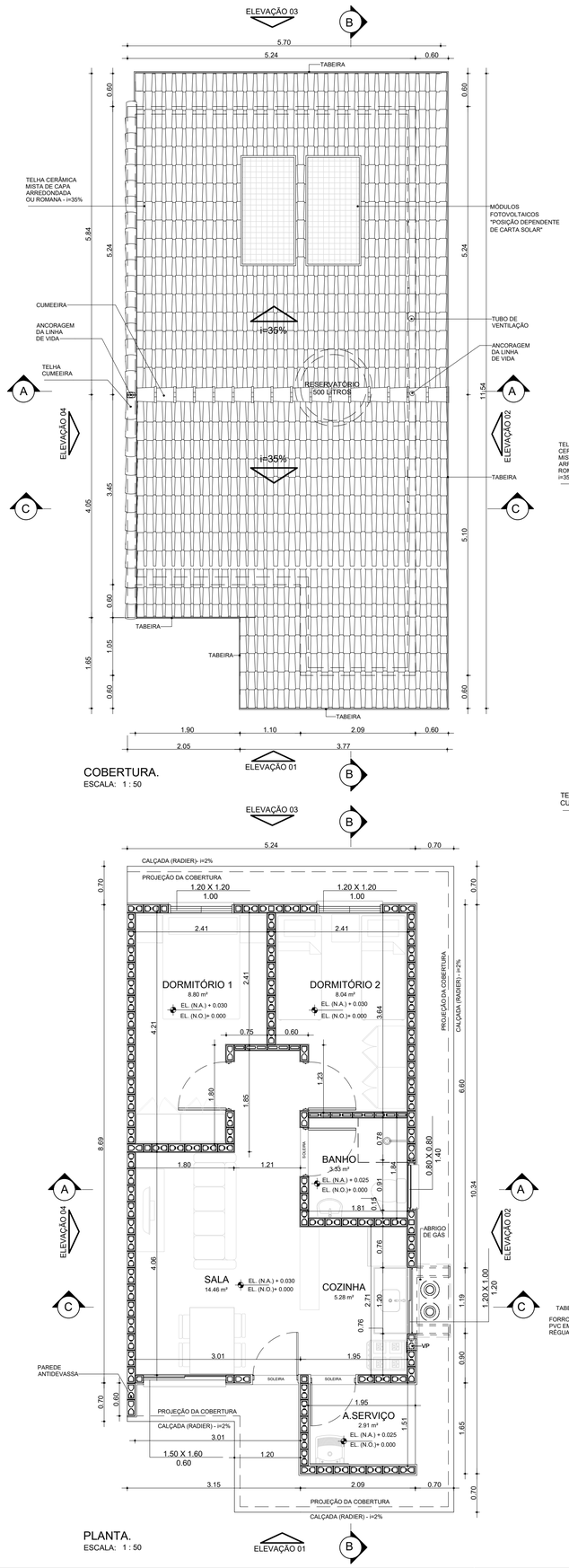
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

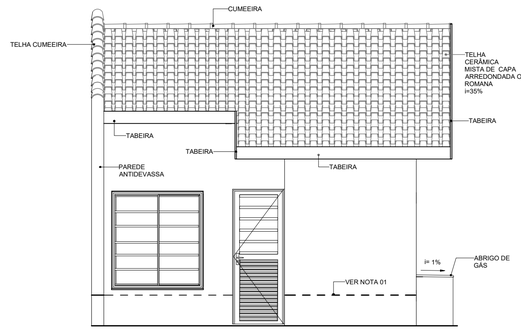
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

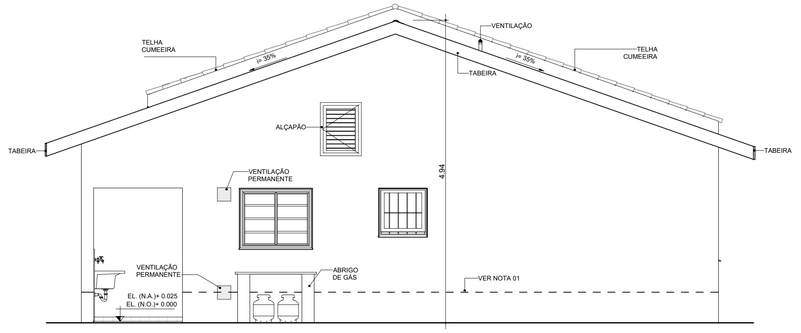
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



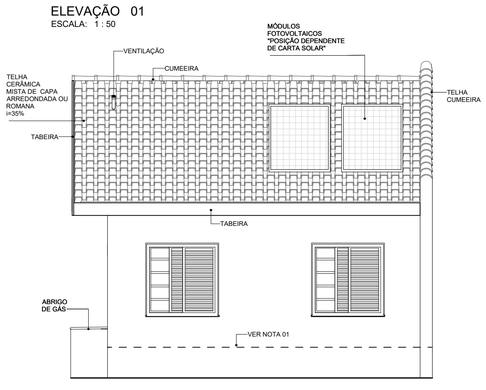
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



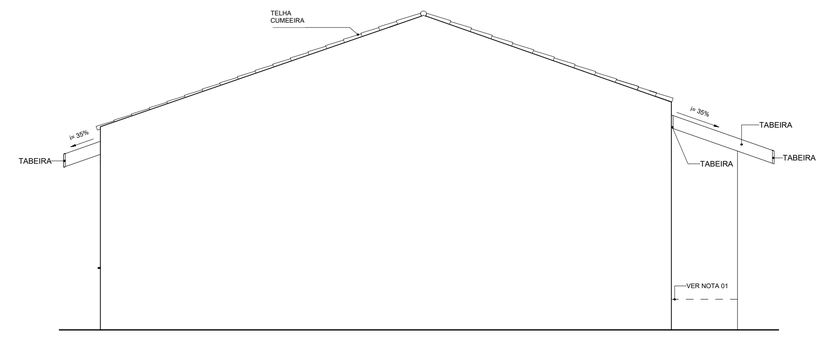
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



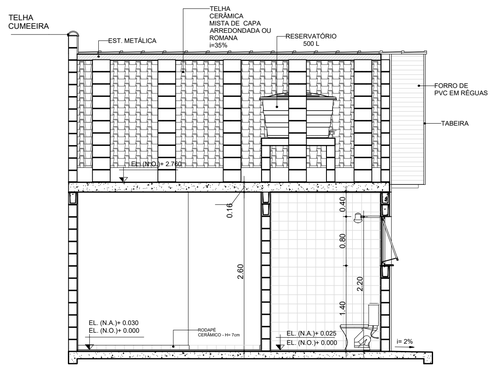
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



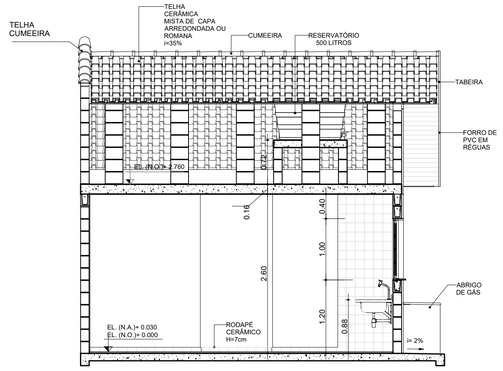
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

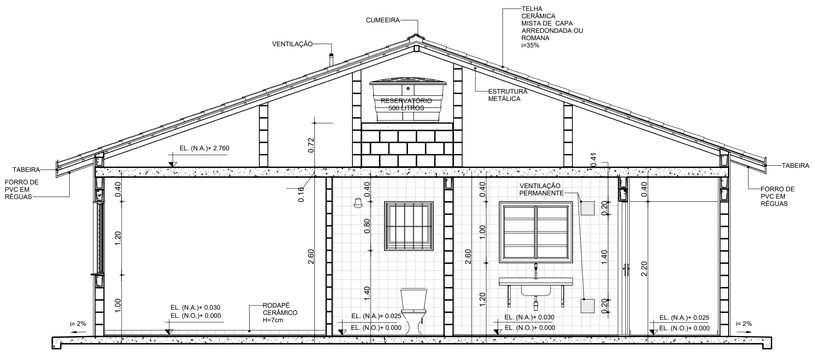


CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

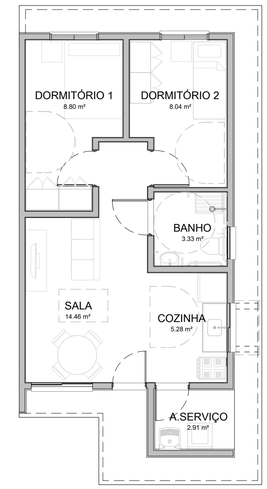


CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TI22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221769794

1. Responsável Técnico

FRANCISCO LOGATTI FILHO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**
RNP: **2602015946**
Registro: **0600510807-SP**
Empresa Contratada: **LOGATTI ENGENHARIA LTDA - EPP**
Registro: **1023010-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.** CPF/CNPJ: **29.302.514/0001-83**
Endereço: **Rua FLORIANO PEIXOTO** Nº: **89**
Complemento: Bairro: **BOA VISTA**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15025-110**
Contrato: Celebrado em: **23/09/2020** Vinculada à Art nº: **28027230201148849**
Valor: R$ **19.440,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO** Nº:
Complemento: **EMPREENDIMENTO NOVO HORIZONTE F, S/N** Bairro: **JARDIM ALVORADA**
Cidade: **Novo Horizonte** UF: **SP** CEP: **14967-220**
Data de Início: **03/11/2022**
Previsão de Término: **03/12/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **CDHU -CIA. DE DESENV. HABTL. E URBANO DO EST. S. PAULO** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Execução						
1	Mensuração	Levantamento Topográfico	Planialtimétrico		108000,00000	metro quadrado
	Mensuração	Modelagem Digital do Terreno e de Elevação			1,00000	quilômetro
	Mensuração	Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro			3,00000	unidade
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Altimétrico		108000,00000	metro quadrado
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Cadastral		108000,00000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O objetivo dos serviços técnicos é gerar projetos de infraestrutura (empreendimento de interesse social), cf . NBR-13133-94, classe 1PAC, classe IIN e legislação municipal.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO ARARAQUARENSE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARARA. 03 de NOVEMBRO de 2022
Local data

FRANCISCO LOGATTI FILHO - CPF: 425.591.388-91

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda. - CPF/CNPJ: 29.302.514/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

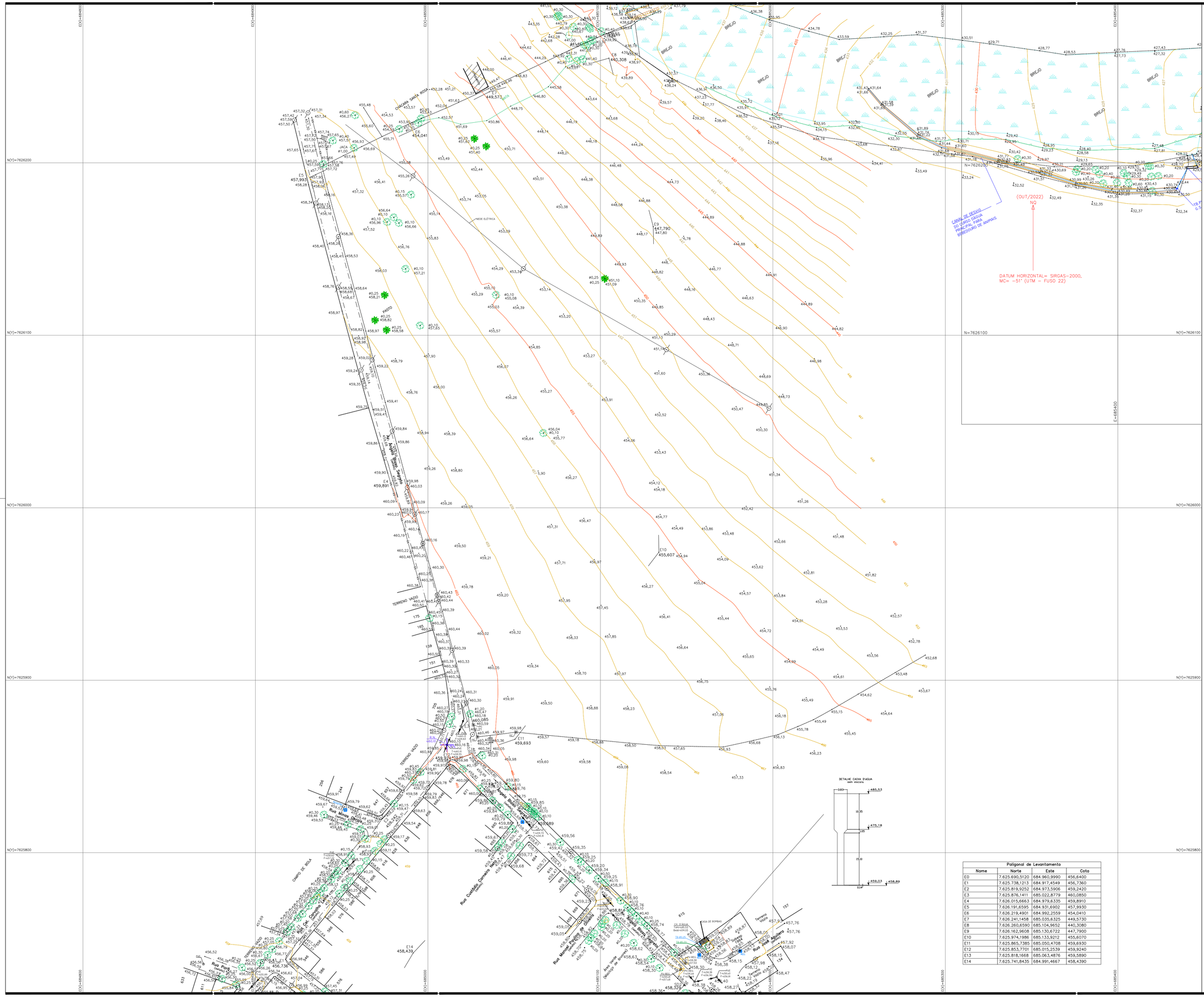
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

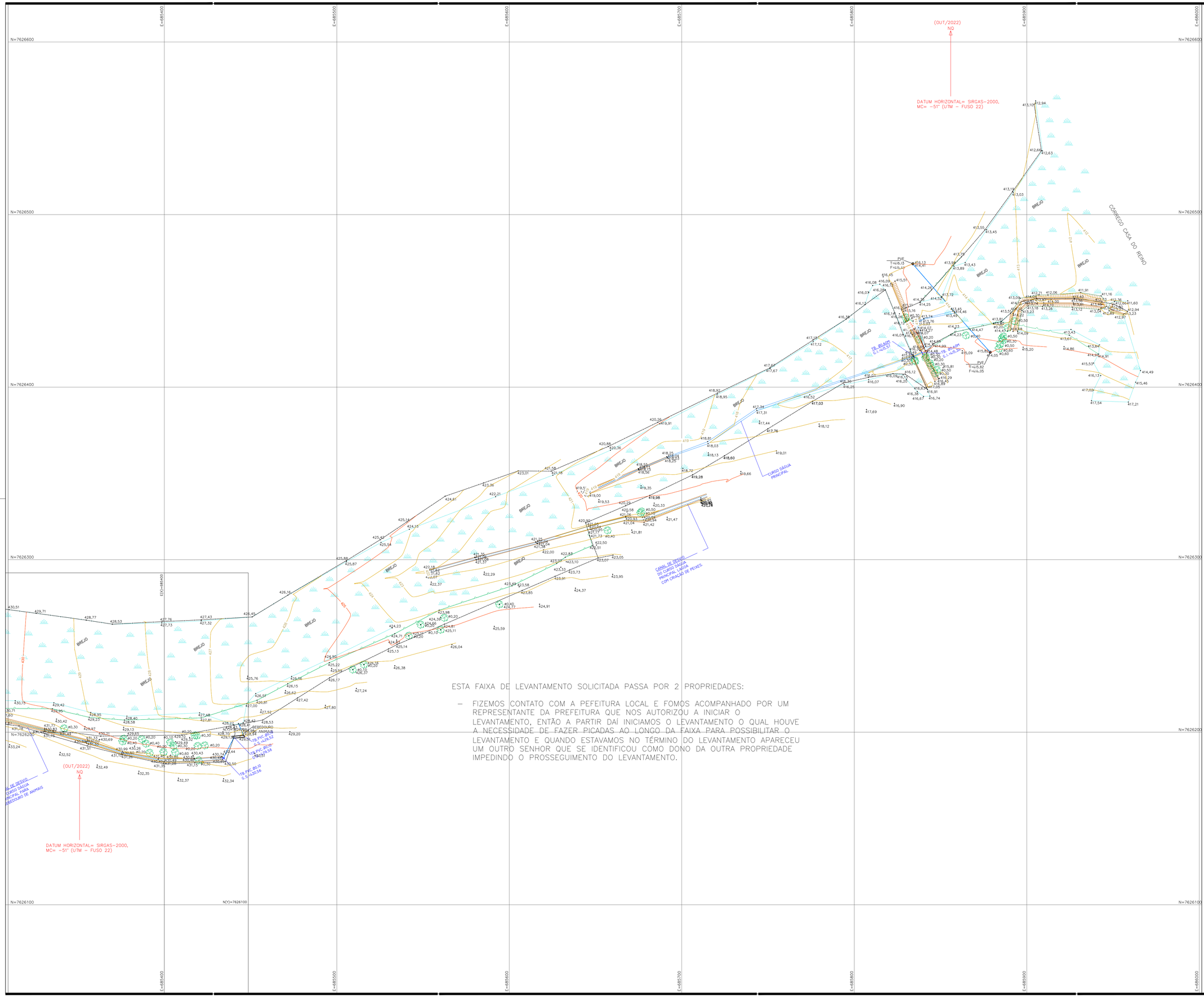
www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **233,94** Registrada em: **03/11/2022** Valor Pago R$ **233,94** Nosso Numero: **28027230221769794** Versão do sistema

Impresso em: 04/11/2022 07:51:31


E(X)=684800
E(X)=684900
E(X)=685000
E(X)=685100
E(X)=685300
E(X)=685400
N(Y)=7626200
N(Y)=7626100
N(Y)=7626000
N(Y)=7625900
N(Y)=7625800
E0 457,990
E1 459,891
E2 454,041
E3 459,573
E4 459,891
E5 457,990
E6 454,041
E7 449,573
E8 440,308
E9 447,790
E10 455,607
E11 459,693
E12 459,891
E13 459,890
E14 458,439
RN 460,085
Rua Cel. Carvalho Leme
Rua Ângela Blaso Segreto
Rua Manoel Pereira de Oliveira
Rua Custódio Carneiro Neto
Rua Mineiros
Rua Porto Alegre
Rua Paraíba
Rua Amazonas
Rua Pará
Rua Maranhão
Rua Piauí
Rua Goiás
Rua Rio Grande do Norte
Rua Sergipe
Rua Alagoas
Rua Rondônia
Rua Acre
Rua Roraima
Rua Amapá
Rua Tocantins
Rua Mato Grosso
Rua Rio de Janeiro
Rua Espírito Santo
Rua Minas Gerais
Rua Paraná
Rua Santa Catarina
Rua Rio Grande do Sul
Rua São Paulo
Rua Paraíba do Sul
Rua Rio Doce
Rua Rio Tietê
Rua Rio Paraíba
Rua Rio Pardo
Rua Rio Verde
Rua Rio Claro
Rua Rio Preto
Rua Rio Branco
Rua Rio Negro
Rua Rio Solimões
Rua Rio Madeira
Rua Rio Tapajós
Rua Rio Xingu
Rua Rio Tocantins
Rua Rio Araguaia
Rua Rio Paraguai
Rua Rio Uruguai
Rua Rio Prata
Rua Rio Iguaçu
Rua Rio Paraná
Rua Rio São Francisco
Rua Rio Jequitinhonha
Rua Rio Doce
Rua Rio Paraíba do Sul
Rua Rio Grande



ESTA FAIXA DE LEVANTAMENTO SOLICITADA PASSA POR 2 PROPRIEDADES:

- FIZEMOS CONTATO COM A PEFEITURA LOCAL E FOMOS ACOMPANHADO POR UM REPRESENTANTE DA PREFEITURA QUE NOS AUTORIZOU A INICIAR O LEVANTAMENTO, ENTÃO A PARTIR DAÍ INICIAMOS O LEVANTAMENTO O QUAL HOUVE A NECESSIDADE DE FAZER PICADAS AO LONGO DA FAIXA PARA POSSIBILITAR O LEVANTAMENTO E QUANDO ESTAVAMOS NO TÉRMINO DO LEVANTAMENTO APARECEU UM OUTRO SENHOR QUE SE IDENTIFICOU COMO DONO DA OUTRA PROPRIEDADE IMPEDINDO O PROSSEGUIMENTO DO LEVANTAMENTO.

FONTE / DADOS DE BASE

HERJACKTECH & GAB
consórcio

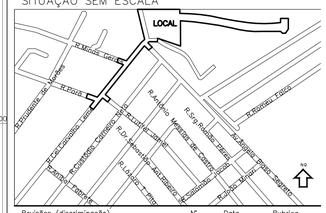
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOGATTI FLHO	ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP	ART-28027230221769794
CDHU	FUNÇÃO
ORANDI SEBASTIÃO DOS SANTOS	LIDER DE EQUIPE

LEGENDA

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME ALAMBRADO
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
BREJO	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

SITUAÇÃO SEM ESCALA


LOCAL
R. Manoel Dias
R. Pedro Ferreira
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Carvalho Leme
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Carvalho Leme

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Eu, Fabiano de Mello Belentani, Prefeito Municipal de Novo Horizonte, venho por meio desta INDICAR O LOCAL de bota-fora para descarte de terra PROVENIENTE DE TERRAPLENAGEM E RASPAGEM DE CAMADA VEGETAL E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL a serem removidos da área na qual será construído o núcleo habitacional da C.D.H.U., denominado Loteamento Novo Horizonte - F.

Local para disposição final:

- Resíduos da Construção Civil – Usina de Resíduos da Construção Civil;

- Descarte de terra proveniente de terraplenagem e raspagem de camada vegetal – Área de descarte do Município de Novo Horizonte.

Matrícula nº 10.509 do CRI de Novo Horizonte-SP, localizada na Estrada Municipal Novo Horizonte x Borborema - Usina de Resíduos da Construção Civil;

Matricula nº 13.845 do CRI de Novo Horizonte-SP, localizada na Rodovia SP-304 - Área de descarte;

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

Ressalto ainda que é PROIBIDO o descarte de resíduos Perigosos, Resíduos Domiciliares sem prévia separação.

Segue anexo croqui com a indicação do trajeto a ser realizado pelos veículos do local da obra até o ponto de bota-fora. Ressalto que se trata de áreas públicas, para usina de resíduos da construção civil distante de 6,5 km da referida obra e 4 km do local de descarte de terra da referida obra.

Atenciosamente,



Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

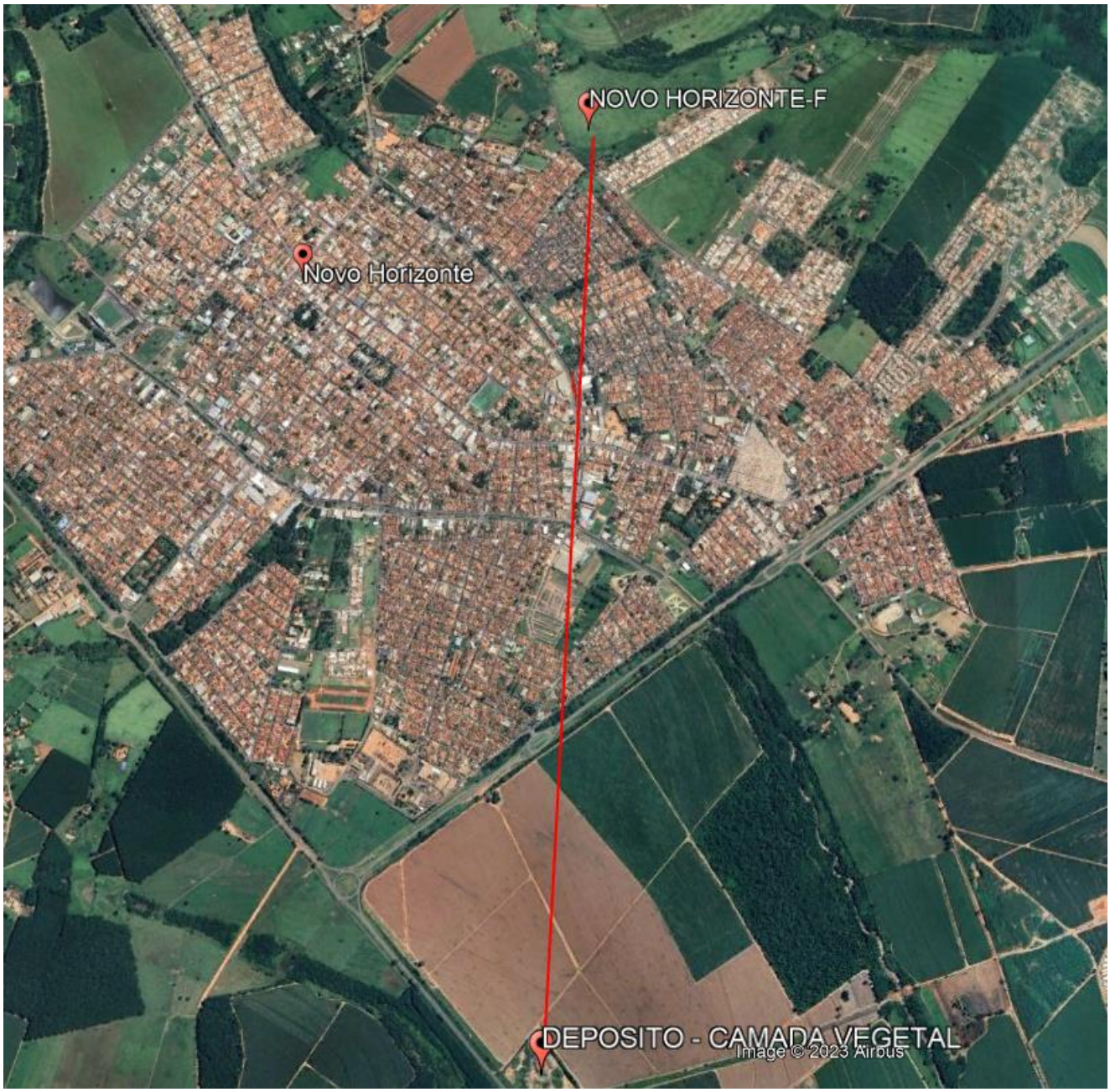
CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



Localização de Descarte de terra proveniente de terraplenagem e raspagem de camada vegetal - (Coordenada: UTM: N: 7.622.197, E: 685.027)



Localização: Usina de Resíduos Construção Civil - (Coordenada: UTM: N: 7.621.320, E: 689.932)

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Ofício n° 43/2023

À Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU

Sirvo-me do presente para informar o tipo de fornecimento de energia elétrica para o Loteamento Novo Horizonte - F, a ser atendido pela Concessionária ENERGISA:

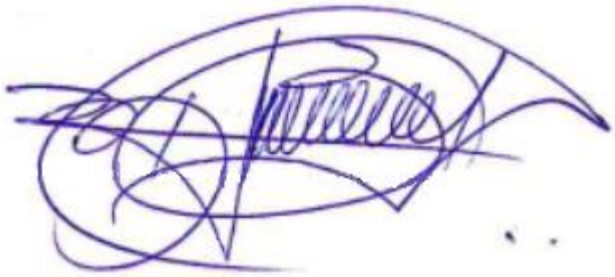
Fornecimento Elétrico Bifásico 220V / 127 V (_) - Iluminação e tomadas 127 V

- Chuveiro 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220V (X)

- Iluminação e tomadas 220 V
- Chuveiro 220 V

Atenciosamente,



_____

Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379
CEP: 14.960-000
Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

DECLARAÇÃO

O Municipio de Novo Horizonte — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.152.139/0001-99 com sede na Praça Dr. Euclydes Cardoso Castilho, nº 185, Centro, Novo Horizonte, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Fabiano de Mello Belentani, portador do RG n°. 24.683.455-9 SSP/SP e do CPF no. 177.931.788-31, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Campos Sales, nº 298, Jardim Aeroporto, CEP – 14960-000 - Novo Horizonte, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que o Município, até esta data, não possui Leis ou Decretos para a restrição de tráfego de caminhões que afetem a região do empreendimento “Novo Horizonte F” ou que tenha que ser levado em consideração, quando do deslocamento em outras regiões do Município.

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.



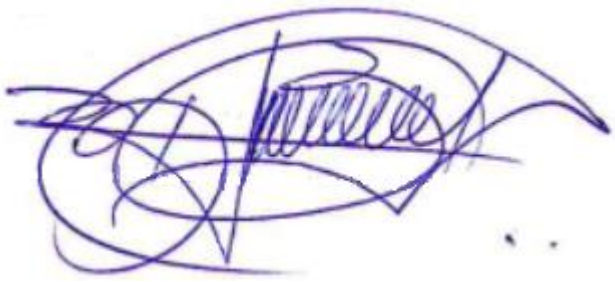
_____
Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379
CEP: 14.960-000
Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

DECLARAÇÃO - Pavimentação

O Municipio de Novo Horizonte — SP, pessoa jurídica de direito público, cadastrado no CNPJ/MF sob o n° 45.152.139/0001-99 com sede na Praça Dr. Euclydes Cardoso Castilho, nº 185, Centro, Novo Horizonte, estado de São Paulo, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Fabiano de Mello Belentani, portador do RG n°. 24.683.455-9 SSP/SP e do CPF no. 177.931.788-31, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Campos Sales, nº 298, Jardim Aeroporto, CEP – 14960-000 - Novo Horizonte, estado de São Paulo, signatário do presente, declara para os devidos fins, que no momento de desenvolvimento dos projetos do Loteamento Novo Horizonte F, identificou que a Usina de PMQ (Pré Misturado à Quente) mais próxima ao empreendimento, encontra-se a uma distância de 5 KM, sendo considerado a média da somatória da distância de ida e volta.

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.



_____
Fabiano de Mello Belentani
Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DA LOCALIZAÇÃO DA USINA



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

Novo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Eu, Fabiano de Mello Belentani, Prefeito Municipal de Novo Horizonte, venho por meio desta INDICAR O LOCAL de jazidas para empréstimo de terra para atendimento do projeto de TERRAPLENAGEM na área na qual será construído o núcleo habitacional da C.D.H.U., denominado Loteamento Novo Horizonte - F.

Local para disposição final:

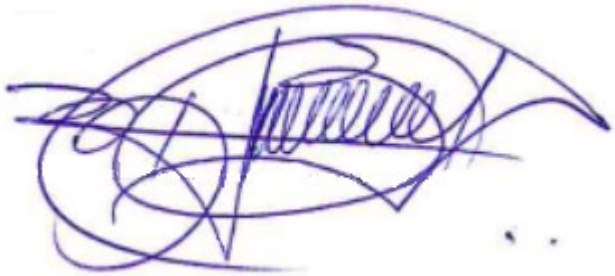
Quadra P – Parte 02 no Residencial Jardim das Oliveira, definida com Área Institucional.

Matrícula nº 36.199 do CRI de Novo Horizonte-SP.

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

Segue anexo croqui com a indicação do trajeto a ser realizado pelos veículos do local da obra até o ponto de jazidas. Ressalto que se trata de área pública, distante de 1,7 km da referida obra.

Atenciosamente,



_____

Fabiano de Mello Belentani

Prefeito Municipal de Novo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE

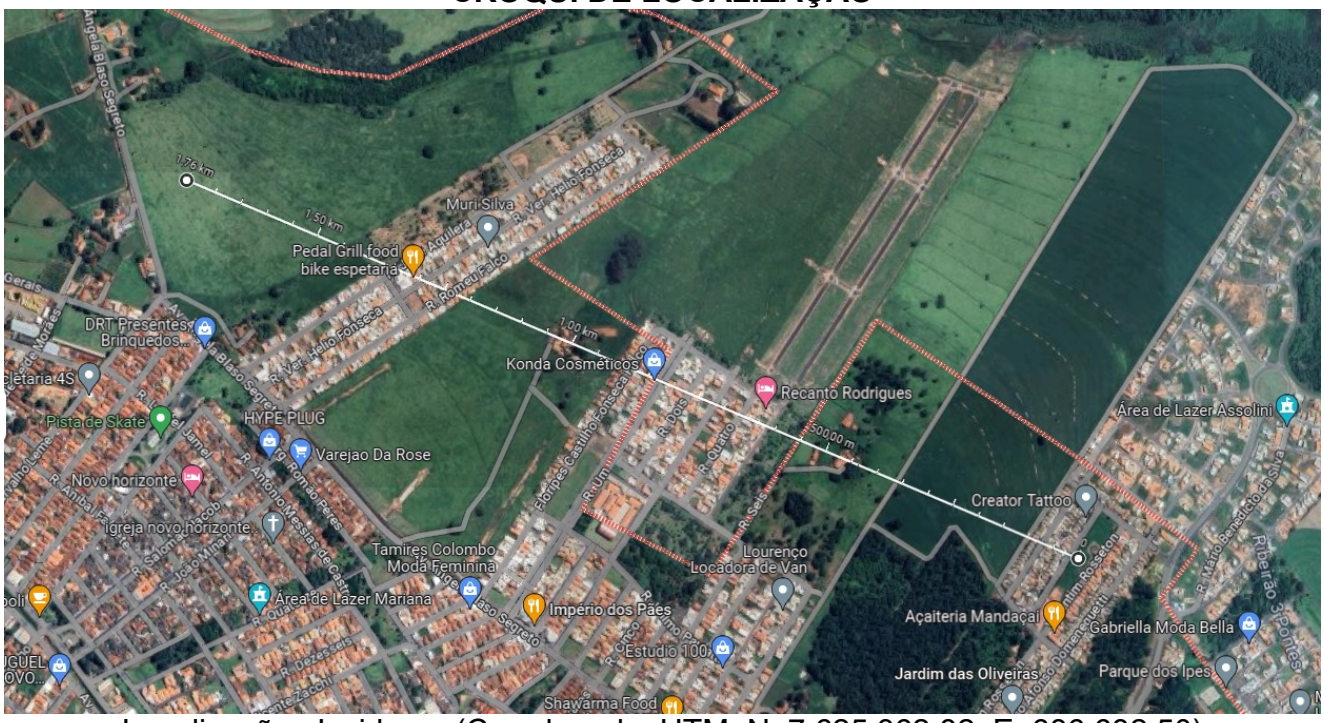
CGC/MF N.º 45.152.139/0001-99 ***Emancipado em 28/10/1917***

PRAÇA EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 - CENTRO - N.HORIZONTE/SP - FONE: (017) 3543-4379

CEP: 14.960-000

Home page: www.novohorizonte.sp.gov.br e-mail: engenharia@novohorizonte.sp.gov.br

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



Localização: Jazidas - (Coordenada: UTM: N: 7.625.362.82, E: 686.682,50)

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

REGISTRO DE IMÓVEIS DE NOVO HORIZONTE - SP

MATRÍCULA 36.199 | FICHA 1

Livro n.º 2 - Registro Geral

Data:- 22 de julho de 2016
Imovel:- QUADRA P - PARTE 02- no Residencial Jardim das Oliveiras, nesta cidade, definida como Área Institucional, com a área superficial de 7.098,43 m2. medindo 200,64 m. de frente com a Rua 07, --- 40,46 m. do lado esquerdo de quem da rua para o terreno lha,confrontando com a Parte 01 da quadra P, medindo 203,27 m. de frente com a Rua 04, após o que descreve um semicírculo com 15,95 m. e prosegue 8,85 m. confrontando com a Rua 13, após o que descreve um semicir-- culo com 11,65 m. no ponto de divisa da rua 07, perfazendo uma - - área de 7.098,43 m2.-
Proprietaria:- Prefeitura Municipal de Novo Horizonte, CNPJ sob nº 45.152.139/0001-99.-
Reg. Ant. M- 36.035 de 21.06.2016.
AV-1- 36.199 . Prot. nº 72.324 . 22 .07.2016. A presente matricula - foi aberta a requerimento datado de 08 de julho de 2016, assinado pelo Prefeito Muncipal, Toshio Toyota, com firma reconhecida, tendo em vista o desdobro do imovel da matricula anterior. O Substº do - Oficial [signature] D. R$ 14,72, digo R$ 15,45.-

CERTIDÃO	CUSTAS
CERTIFICO E DOU FÉ, que a presente cópia, composta de **1** página(s), foi extraída nos termos do art. 19, § 1º da Lei Federal nº 6.015/73, da matrícula **36199**, na qual não há registro de qualquer **alienação** ou **ônus reais** ou **citações em ações reais e pessoais reipersecutórias** além do que nela contém até a data de **10/12/2021**. N.º Pedido / N.º Prenotação: 35955	Emolumentos ..... : 34,73 Estado ..... : 0,00 Sec. Fazenda ..... : 0,00 Registro Civil ..... : 0,00 Trib. Justiça ..... : 0,00 Ministério Público ..... : 0,00 Imposto Municipal ..... : 1,74 TOTAL ..... : 36,47 **Emol. Cont. Receita do Est. e Cart. Prev. Serventias da Justiça, recolhidos por guia.**
PRAZO DE VALIDADE	**Conferência feita por:**
Para fins do disposto no inciso IV do art. 1º do Dec. Federal nº 93.240/86, e letra "d" do item 12 do Cap. XIV do Provimento CGJ 58/89, a presente certidão é VALIDA POR 30 DIAS, a contar da data de sua emissão.	**LUIS FRANCISCO RODRIGUES** **ESCREVENTE SUBSTITUTO**

Novo Horizonte, 10 de dezembro de 2021

SELO DIGITAL

1206833F30E00000066946217

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QR Code impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

Oficial de Registro de Imóveis, Títulos e Documentos, Civil de Pessoa Jurídica e Tabelião de Protestos de Letras e Títulos
Novo Horizonte - SP
Armando dos Santos Malva
Oficial Delegado
Francisco de Assis Amato
Substituto do Oficial
Luís Francisco Rodrigues
Armando Carlos Malva
Escreventes Substitutos

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Novo Horizonte - SP

12068-3 - AA 139676

12068-3-133001-140000-0221

FSC MISTO Papel FSC® C108334

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE Novo Horizonte - SP.

LIVRO N. 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 1

Data:- 6.11.85.
Imovel:-Um imovel rural, sem benfeitorias, contendo apenas-pastagens, cercas de arame, com 4,15 alqueires ou 10,04.30-ha. de terras, na Fazenda Pau D'Alho, desta comarca, confrontando com Manoel e Joaquim Balero, estrada municipal Novo Horizonte x Borborema, com terras da Santa Luiza Agropecuária-Ltda.- INCRA 611.077.007.072/6.-
Proprietários:- Francisca Balero Zuchini, dolar, e s/marido-Bento Zuchini, agricultor, CIC 045.046.708/44; Regia Dirce - Balero, solteira, maior, do lar, CIC 973.979.898/53; Isaura-Balero dos Santos, do lar, e s/marido Glicerindo de Oliveira Santos, mecanico, CIC 735.323.478/49; Teresa Balero, solteira, maior, do lar, CIC 990.972.738/20; Rosalia Balero, do -- lar, separada judicialmente, CIC 018.768.288/70; Francisco - Balero, agricultor, e s/m. Maria Isabel da Silva Balero, do-lar, CIC 024.315.721/53residentes nesta cidade; Alzira Balero dos Santos, CIC 156.268.658/53, viúva, do lar, CIC aliás, do lar, residente em Taquaritinga; Maria Aparecida Balero Roceton, do lar, e s/marido Aparecido Roceton, agricultor, CIC 260.131.778/72, residentes no município de Itajobi; Constantina Balero, CIC 018.656.538/02, do lar. separada judicilmente, residente nesta cidade; Josefina Balero Gomes, do lar, e s/marido Wilson Antonio Gomes, escriturário, CIC 225.260.568/53, residentes em São Caetano do Sul; Isabel Balero Rodrigue do lar, e s/marido Luis Rodrigues, lavrador, CIC 111.031.418/91, residente neste município.-
Reg. Ant. M- 6.059.-
R-1- 10.509 .- Prot. nº 34.898.- 6 .11.85.- Transmitentes:- - os proprietários supra mencionados.- ADQUIRENTE:-Aparecido - Alves Vila Real, RG 9.644.948 sp CIC 000.953.448/29, brasileiro, agricultor, casado no regime da comunhão de bens, antes da lei 6515/77, com Conceição de Souza Fonseca Vila Real RG 12.953.781 sp CIC 018.635.628/50, do lar, residentes nesta cidade.- COMPRA E VENDA.- Esc. Pub. de 25.10.85, do 2º -- tab. local, Celso Floriano de Oliveira. Lº 141 fls. 124.- -- VALOR:-Cr$14.500.000.- Isenta da CND do IAPAS nos termos do - dec. lei 1958/82 e 2038/83.- As partes são solidárias quanto aos impostos.- Dou fé. O Of. Maior:- [signature]
AV-2- 10.509.- Prot. nº 38.149.-20 .1.87.- Por doc. part. datado de 14.1.87, firmado por Aparecido Alves Vila Real, firma reconhecida, procede-se a esta averbação para ficar constando que conforme memorial descritivo elaborado pelo sr. -- Orides Rosa do Amaral, o imovel constante desta matricula encontra-se dentro do seguinte roteiro:- Começa o perimetro geral do imovel, na estrada municipal que vai de Novo Horizonte a Borborema, na divisa com Joaquim Balero, segue confrontando com este, nos rumos 74º20' SE e mede-se 239,00 m. segue

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Titular
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA
Escreventes Autorizados

12068-3-147001-154000-0322

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 1 VERSO

segue no rumo 61º 31' NE e mede-se 1.219,00 m. até o corrego Pau D'Alho, daí segue por este acim, até a divisa com Alcides e Antonio Graciano, segue confrontando com estes, nos rumos 61º31' SW e mede-se 1.253,00 m. segue no rumo 74º 20' NW. e mede-se 203,00 m. até encontrar novamente a referida estrada, daí segue a direita por esta medindo-se 87,00 m. até o ponto onde teve começo; perfazendo a área de 4,15 alqueires- ou sejam 10.04,30 ha. de terras. Dou fé. O Oficial Maior:- --

R-3- 10.509.-Prot. nº 1.028.- 11.09.98.- Por Esc. Púb. de compra e venda, datada de 8 de setembro de 1998, do 1º Tab. local, Lº 198 fls. 136/138, e pelo valor de R$16.463,88, os proprietários venderam o imovel desta matricula à JOÃO CARLOS HIPOLITO, casado no regime da comunhão parcial de bens, na- vigencia da lei 6515/77, com Maria Aparecida Vieira Hipolito ambos brasileiros, ele comerciante, RG 14.562.681 SP CPF 031 252.298-39; ela do lar, RG 12.993.012 x SP CPF 051.404.538- 86, residentes e domiciliados na Estrada Tenente Marques,nº 5.870, em Santana de Parnaiba SP.- Constou da escritura a - apresentação da Certidão de Regularidade Fiscal de Imovel - Rural sob nº H028814 com validade até 04.09.99, expedida em 04.09.98 Ag. de Catanduva, Nº do Imovel na Receita Federal- 5434986 9.- e do CCIR 96/97 quitado, onde consta o Código - do imovel 637084.013579 2.- Ficou arquivado no tabelionato- na pasta 02/98 a fls. 65, uma certidão das distribuições ci veis, datada de 04.09.98 do Ofício Judicial local onde cons tam distribuições de ações contra o vendedor Aparecido Al- ves Vila Real.- Dou fé. O Substº do Oficial:

R-4- 10.509.-Prot. nº 12.227.-13.11.2002.-Por Esc. Púb. de compra e venda datada de 12 de novembro de 2002, do Tab. local, Lº 224 pag. 154/156 e pelo valor de R$38.000,00, os proprietários venderam o - imovel desta matricula à SEBASTIÃO ASCÊNCIO, casado no regime da co munhão de bens, antes da lei 6515/77 com Josefa Gimenez Martinez - Ascêncio, ambos brasileiros, ele agricultor, RG 8.098.376 SP, ela do lar, RG 13.920.154 SP usuarios do CPF 614.554.188-68, residentes e domiciliados nesta cidade, na rua Antonio Sabino nº 515.- INCRA - 637084.013579 2 NIRF 5434986-9 -Constou da escritura a apresentação- do CCIR 98/99 quitado, e os ITR de 98 a 2002 quitados, que ficaram arquivados no tabelionato na pasta 02/2002 fl. 34.- Dou fé. O Substº do Oficial:-

R-5- 10.509.-Prot. nº 15.287.-13.11.2003.- Por Esc. Púb. de compra e venda datada de 10 de novembro de 2003, do Tab. - local, Lº 231 pag. 065/067 e pelo valor de R$40.000,00, os proprietários venderam o imovel desta matricula à DORIVAL - PIOVANI, casado no regime da comunhão de bens, antes da lei- 6515/77 com Maria Helena Zucchini Piovani, ambos brasileiros ele agricultor, RG 12.146.989 SP CPF 503.641.038-68; ela do-

GUIAS

GUIAS

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Interino
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

REGISTRO DE IMÓVEIS DE NOVO HORIZONTE

MATRÍCULA 10.509 | FICHA 2

Livro n.º 2 - Registro Geral

GUIAS Nº 295 e 298 - Estado nº 298 - C.P.S.I. nº

Nº Encartes 797/643,85 isento - Estado isento - C.P.S.I. - TOTAL 797/643,85

ela do lar, RG 20.275.618 SP CPF 167.553.998-76, residente e domiciliada nesta cidade, na rua João de Castro nº 50, Vila IV Centenario.- Constou da escritura a apresentação do - CCIR 2000/2001/2002 quitado, e os ITR de 99 a 2003 quitado. que ficaram arquivados no tabelionato na pasta 03/2003 fl.- 09.- Dou fé. O Substº do Oficial:- R-6- 10.509.- Prot. nº 17.681, de 14-.09-.2.004-.Por Esc.- Pub. de Desapropriação Amigável, datada de 11 de maio de -- 2004, do Tab. local, Lº 234 pag. 183/185 e pelo valor de -- R$160.000,00, o imovel desta matricula foi desapropriado -- amigavelmente em favor da PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE, situada à Praça Rio Branco nº 185, nesta cidade, -- CNPJ nº 45.152.139/0001-99, autorizada pelo Decreto nº3.846/04 de 06.05.2004.- Que o imovel ora desapropriado destina-se à implantação de aterro sanitário municipal com a finalidade de dar destinação ao lixo urbano, tendo sido declarado de utilidade pública pelo decreto municipal nº 3.846/04 de- 06.05.2004.- A forma de pagamento consta do título.- Cons-- tou do titulo a apresentação do CCIR 2000/2001/2002 quitado e os ITR de 99 a 2003 quitados.- Código do imovel rural:- - 6370840135792 - NIRF 54349869 - nº do CCIR 04641859026,cu-- jos documentos ficaram arquivados no tabelionato, na pasta Nº 01/2000 fl. 24.- Dou fé. O Substº do Oficial:- .-

CERTIDÃO	CUSTAS
CERTIFICO E DOU FÉ, que a presente cópia, composta de 3 página(s), foi extraída nos termos do art. 19, § 1º da Lei Federal nº 6.015/73, da matrícula 10509, na qual não há registro de qualquer alienação ou ônus reais ou citações em ações reais e pessoais reipersecutórias além do que nela contém até a data de 09/12/2022. N.º Pedido / N.º Prenotação: 40299	Emolumentos ..... : 38,17 Estado ..... : 0,00 Sec. Fazenda ..... : 0,00 Registro Civil ..... : 0,00 Trib. Justiça ..... : 0,00 Ministério Público ..... : 0,00 Imposto Municipal ..... : 1,91 TOTAL ..... : 40,08 Emol. Cont. Receita do Est. e Cart. Prev. Serventias da Justiça, recolhidos por guia.
PRAZO DE VALIDADE	Conferência feita por:
Para fins do disposto no inciso IV do art. 1º do Dec. Federal nº 93.240/86, e letra "d" do item 12 do Cap. XIV do Provimento CGJ 58/89, a presente certidão é VALIDA POR 30 DIAS, a contar da data de sua emissão.	LUIS FRANCISCO RODRIGUES ESCREVENTE SUBSTITUTO

Novo Horizonte, 09 de dezembro de 2022

SELO DIGITAL

1206833F32E0000007412922D

Para conferir a procedência deste documento efetue a leitura do QR Code impresso ou acesse o endereço eletrônico https://selodigital.tjsp.jus.br

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA DA COMARCA DE NOVO HORIZONTE-SP
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
Oficial Interino
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ANGELO HENRIQUE GROSSI
MARCIO BUENO DA SILVA
DAVI DELL'AIA
Escreventes Autorizados

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos

12068-3-147001-154000-0322

Livro n.º 0220 **Páginas nºs. 146/148**

PRIMEIRO TRASLADO

ESCRITURA DE DESAPROPRIAÇÃO AMIGÁVEL

VALOR: R$ 80.214,82////////////////////////////////

REGISTRADO

S A I B A M quantos este público instrumento de escritura virem, que no ano de dois mil e dois (2.002), aos 23 (vinte e três) dias do mês de abril, nesta cidade de Novo Horizonte, Estado de São Paulo, neste Tabelião de Notas, perante mim José Renato Torres, Preposto Designado, e que por serem alfabetizados e maiores, dispensaram a presença das testemunhas instrumentárias (Provimento n.º 58/89, da E. Corregedoria Geral da Justiça do Estado), compareceram partes entre si justas e contratadas, sendo de um lado como outorgantes *expropriados* **Dr. ADÁLDIO JOSÉ DE CASTILHO**, agropecuarista, portador da cédula de identidade - RG. n.º 1.977.998 (SSP.SP), e inscrito no CPF/MF. sob n.º 012.278.588/68, e sua mulher dona **ALTAIR MARIA PEDROSA DE CASTILHO**, do lar, portadora da cédula de identidade - RG. n.º 2.568.859 (SSP.SP), e inscrita no CPF/MF. sob n.º 159.270.198/11; ambos brasileiros, casados pelo regime da comunhão de bens, anteriormente à Lei n.º 6.515/77, residentes e domiciliados na rua Campos Sales, n.º 576, centro, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, adiante denominados simplesmente **EXPROPRIADOS**; de outro lado como outorgada *expropriante*, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**, situada à Praça Rio Branco, n.º 185, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, inscrita no CGC/MF. sob n.º 45.152.139/0001-99, neste ato representada por seu prefeito em exercício **Dr. TOSHIO TOYOTA**, brasileiro, divorciado, médico, portador da cédula de identidade – RG. n.º 4.217.604 (SSP.SP), e inscrito no CPF/MF. sob n.º 836.817.288/87, residente e domiciliado na rua XV de Novembro, n.º 1.136, nesta cidade de Novo Horizonte-SP, adiante denominada simplesmente **EXPROPRIANTE**, devidamente autorizado a efetivar esta transação, conforme Decreto n.º 3.565/02, de 18 de abril de 2.002, cuja cópia do referido decreto ficará arquivada nestas notas, juntamente com a certidão de ônus. E os presentes reconhecidos pelos próprios de que trato, conforme documentos apresentados, dou fé.- Então, pelos referidos EXPROPRIADOS, me foi dito o seguinte: **A** - Que por força da **matrícula n.º 13.845**, do Oficial de Registro de Imóveis desta Comarca, tornaram-se senhores e legítimos possuidores, livres e desembaraçados de quaisquer dívidas e ônus reais, inclusive hipotecas mesmo legais, desmembrado de maior área, de **UMA ÁREA DE TERRAS**, situada neste município e Comarca de Novo Horizonte-SP, com a área de 50.000,00m2 (cinqüenta mil metros quadrados), dentro das seguintes divisas e confrontações: "A área tem início no vértice 1, na divisa da Rodovia SP-304 (D.E.R.), com a divisa do imóvel, que tem como proprietário Zoiro do Carmo Turchiari, daí segue com AZ 318º10'18", com distância de 172,30 metros, até o vértice 2, daí segue com AZ 39º42'39", com distância de 215,79 metros, até o vértice

Scanned with CamScanner

3, daí segue com AZ 141°47'16", com distância de 315,82 metros, até o vértice 4, daí, segue com AZ 258°02'23", com distância de 223,17 metros, e, finalmente, fechando o perímetro até alcançar o vértice 1, perfazendo uma área superficial de 50.000,00m2; **B** - Que sendo a área supra descrita necessária para a construção de sede própria da Indústria Hubei Maiya Co Ltda. (a ser doada), foi declarada de utilidade pública pelo Decreto Municipal n.º 3.565/02, de 18 de abril de 2.002; **C** - Que assim, decidem-se compor para efetivação da desapropriação da área acima descrita, fazendo-o pela presente e na melhor forma de direito, mediante as seguintes cláusulas e condições: **I** - O preço total, certo e de comum acordo ajustado a título de indenização é de **R$ 80.214,82 (OITENTA MIL DUZENTOS E QUATORZE REAIS E OITENTA E DOIS CENTAVOS)**, cujo pagamento será feito da seguinte forma: R$ 20.053,72 (vinte mil, cinqüenta e três reais e setenta e dois centavos), que os outorgantes expropriados, neste ato em minha presença, declararam haver recebido em boa e corrente moeda do País, a qual contaram, acharam exata e dão a outorgada expropriante a mais plena, geral e irrevogável quitação para jamais se repetir tal pagamento; e o restante na quantia de R$ 60.161,10 (sessenta mil cento e sessenta e um reais e dez centavos) que serão pagos em três (03) parcelas de R$ 20.053,70 (vinte mil, cinqüenta e três reais e setenta centavos) cada uma, sendo a primeira vencível no dia 18 de maio de 2.002, e as demais no mesmo dia dos meses subseqüentes. **II** - Que tendo se efetivado a desapropriação, pelo presente instrumento eles EXPROPRIADOS transferem à EXPROPRIANTE pela cláusula "constituti", todo o domínio, posse, uso, gozo, administração, direitos e ações que tinham e exerciam sobre a área ora desapropriada, podendo dela fazer desde já o uso que melhor lhe convier. **III** - Foi dito ainda pelos EXPROPRIADOS, que renunciam aos eventuais direitos de retrocessão, prelação, ação reivindicaria, preempção e ou preferência, bem como, de todo e qualquer outro direito que possa decorrer da presente transação. **IV** - Que a presente transação é feita em caráter irrevogável, não assistindo às partes o direito de arrependimento a qualquer título, obrigando-se os EXPROPRIADOS por si, herdeiros ou sucessores a fazerem a presente escritura sempre boa, firme e valiosa em juízo ou fora dele, respondendo pela evicção de direito, se chamados a autoria. **V** - Que eles EXPROPRIADOS desde já autorizam o registro deste instrumento no Oficial de Registro de Imóveis competente, bem como que se proceda a quaisquer averbações, inscrições ou cancelamentos que se fizerem necessários, uma vez que esta alienação constitui direito real em favor da EXPROPRIANTE, sempre oponível a terceiros. **VI** - Declaram os EXPROPRIADOS sob as penas da Lei, que não estão pessoalmente vinculados como contribuintes obrigatórios ao INSS, como empregadores ou produtores rurais, deixando de apresentar a CND, nos termos da legislação em vigor. **VII** - Que as partes elegem de comum acordo o Foro da situação dos imóveis, como o competente para dirimir quaisquer dúvidas porventura oriundas da presente, com renúncia expressa aos demais, por mais privilegiados que sejam. A certidão negativa de impostos municipais será exibida no ato do registro desta escritura.- Declaram os

Scanned with CamScanner

outorgantes expropriados sob pena de responsabilidade civil e criminal, tendo em vista o contido na Lei n.º 7.433/85, de 18 de dezembro de 1.985, e Dec. n.º 93.240, que não existem ações fundadas em direito real ou em direito pessoal reipersecutórias relativas ao imóvel, e de outros ônus reais incidentes sobre o mesmo.- Foram-me apresentados os seguintes documentos: a) certidão de ônus reais referente ao imóvel, e certidões de distribuições cíveis, as quais ficam arquivadas nestas notas, na pasta própria n.º 02/2002, à fl. n.º 61; b) ITR's relativos aos exercícios de 1.997 à 2.000, todos quitados, bem como o ITR. relativo ao exercício de 2.001, devidamente quitado em 27/09/2001, através de guia de Darf, com as seguintes especificações: Código da Receita: 1070; N.º de Referência: 02971810, tendo este o valor do imóvel: R$ 1.525.500,00; valor terra nua: R$ 590.500,00, e área total: 343,8 has.; e c) CCIR. relativo aos exercícios de 1.998/1.999, devidamente quitado em 02/08/1999, em nome de Adáldio José de Castilho, com as seguintes especificações: Nome do Imóvel: Fazenda Balança; Código do Imóvel: 611077.006084.4; Indicação para localização do Imóvel: Bairro Três Pontes; Município Sede do Imóvel: Novo Horizonte; UF.: SP; Mod. Fiscal: 22; N.º de Mod. Fiscais: 15,62; área total: 343,80 has., cujas cópias dos ITR's e do CCIR. ficarão arquivadas nestas notas, na pasta própria n.º 01/2002, à fl. n.º 18.- **Emitida a DOI, conforme IN/SRF**.- Que esta desapropriação é isenta do Imposto de Transmissão sobre Bens Imóveis - ITBI, nos termos da legislação municipal em vigor.- Pelas partes contratantes me foi dito que aceitavam a presente escritura em todos os seus termos, tal qual se acha redigida.- E, por assim estarem justos e convencionados e me haver pedido, lavrei-lhes a presente escritura, a qual lhes sendo lida em voz alta, acharam-na em tudo conforme, outorgaram, aceitaram e assinam, dou fé.- Eu, (a.) JOSÉ RENATO TORRES, Preposto Designado que a fiz digitar, conferi, achei conforme, dou fé e assino. Novo Horizonte, 23 de abril de 2.002. (a.a.) Adáldio José de Castilho – Altair Maria Pedrosa de Castilho – Toshio Toyota. Selos pagos por verba. NADA MAIS. Trasladada em seguida.- Eu, **(JOSÉ RENATO TORRES), Preposto Designado** que a fiz digitar, conferi, achei conforme, dou fé e assino.

EM TEST°_____DA VERDADE.

JOSÉ RENATO TORRES - PREPOSTO DESIGNADO

TABELIÃO DE NOTAS E DE PROTESTO
DE LETRAS E TÍTULOS DA COMARCA
DE NOVO HORIZONTE - SP
José Renato Torres
Tabelião - RG 10.545.214-2 SP

REGISTRADO

Valor cobrado pelo ato:

Ao Tabelião	R$ 732,00
Estado	R$ 0,00
R. Civil	R$ 0,00
Ipesp	R$ 0,00
Santa Casa	R$ 0,00
Total	**R$ 732,00**

Scanned with CamScanner

1º TABELIONATO
EM BRANCO
NOVO HORIZONTE - SP

REGISTRO DE IMÓVEIS - NOVO HORIZONTE - SP

Apresentado em 3 de Maio de 2002

Protocolado sob n.º 10600 Livro n.º 1 fls. 173

REGISTRADO sob n.º 1 fls. 1

Livro 2 Matrícula n.º 21.431

Novo Horizonte, 3 de Maio de 2002

O OFICIAL

OS SELOS FORAM PAGOS POR VERBA

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS, CIVIL DE PESSOA JURÍDICA E TABELIÃO DE PROTESTOS DE LETRAS E TÍTULOS
NOVO HORIZONTE - SP
ARMANDO DOS SANTOS MALVA
OFICIAL
FRANCISCO DE ASSIS AMATO
SUBSTITUTO DO OFICIAL
LUIS FRANCISCO RODRIGUES
ARMANDO CARLOS MALVA
ESCREVENTES SUBSTITUTOS

Scanned with CamScanner

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO
COMARCA de Novo Horizonte
FORO DE NOVO HORIZONTE
2ª VARA
Rua São Sebastião, 779, - - Centro
CEP: 14960-000 - Novo Horizonte - SP
Telefone: (17) 3542-4591 - E-mail: novohoriz2@tjsp.jus.br

DECISÃO

Processo nº:	**1002606-57.2023.8.26.0396**
Classe - Assunto	**Procedimento Comum Cível - DIREITO CIVIL**
Requerente:	**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**
Requerido:	**Leonice Bueno da Silva Taddei e outro**

Juiz(a) de Direito: Dr(a). GISLAINE DE BRITO FALEIROS VENDRAMINI

Vistos.

Cuida-se de ação de passagem de tubulação para serviços de utilidade pública com pedido de tutela de urgência.

O Município atendeu às decisões anteriores, apresentando mais documentos, ficando bem comprovada a recusa da parte ré e a regularidade do empreendimento (fls. 70/89).

Foi deferido, inicialmente, o ingresso no imóvel da parte ré, para levantamento topográfico (fls. 56/57).

É caso de deferir o pedido de tutela de urgência para autorizar a passagem forçada da tubulação.

Isso porque não há dúvidas acerca do interesse público e da necessidade das obras para desenvolvimento da construção das moradias populares, pelo sistema da CDHU, de interesse da coletividade. Os requeridos são proprietários e possuidores do imóvel confrontante, pelo qual há necessidade de passagem da tubulação pela caída da água, conforme exposto nas decisões de fls. 45/46 e 56/57, com base no art. 1288 do Código Civil.

O levantamento topográfico e documentos juntados aos autos, incluindo projeto, trazem verossimilhança das alegações, e há urgência, uma vez que há prazos a serem seguidos.

Assim, defiro a tutela de urgência para autorizar a passagem de rede de drenagem subterrânea e lançamento de águas pluviais no curso d´água que fica na propriedade dos requeridos, objeto da matrícula nº 8.930 do CRI local. Intimem-se os requeridos.

Certifique-se quanto à citação da parte requerida (item 3 de fls. 57) e, caso necessário, expeça-se o mandado.

Int.

Novo Horizonte, 09 de maio de 2024.

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE NOS TERMOS DA LEI 11.419/2006, CONFORME IMPRESSÃO À MARGEM DIREITA

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por GISLAINE DE BRITO FALEIROS VENDRAMINI, liberado nos autos em 09/05/2024 às 11:56 .
Para conferir o original, acesse o site https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do, informe o processo 1002606-57.2023.8.26.0396 e código rtq9ZHSp.

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

Empreendimento: Novo Horizonte - F

Endereço: Avenida Ângela Blaso Segreto, Novo Horizonte (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

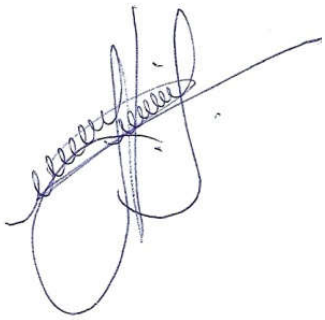
rracanicchi@terra.com.br

Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Novo Horizonte - F COD: 12.08.46.F.00.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar Pedro Henrique Silva Souza Serviços de Engenharia, parecer técnico de fundações a se utilizar no Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, da CDHU, inclusive para os muros de divisa FP01-G e os muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D, para 110 Unidades Habitacionais com as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02, na cidade de Novo Horizonte (SP)



Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 28027230231461580

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 5
3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 5
3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 6
3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 6
4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 7
5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO 12
6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 15
6.1. DOS RADIERS 15
6.2. DOS MUROS DE ARRIMO 18
7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 25
8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 28
9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 29

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 110 Unidades habitacionais com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02 a serem construídas no Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, na cidade de Novo Horizonte (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados às contenções a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 até 3,00 metros e, orientações para os procedimentos de terraplenagem do empreendimento.

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de setembro de 2023
- Projeto de Terraplenagem, de setembro de 2023
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TG22E-02
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI22E-02
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de março de 2023
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., em agosto de 2023

3 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada a província Paraná, Bacia Bauru, Grupo Bauru, Formação Vale do Peixe (K2vp) era Mesozóico, período Cretáceo, com predominância de arenito muito fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tubulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico.

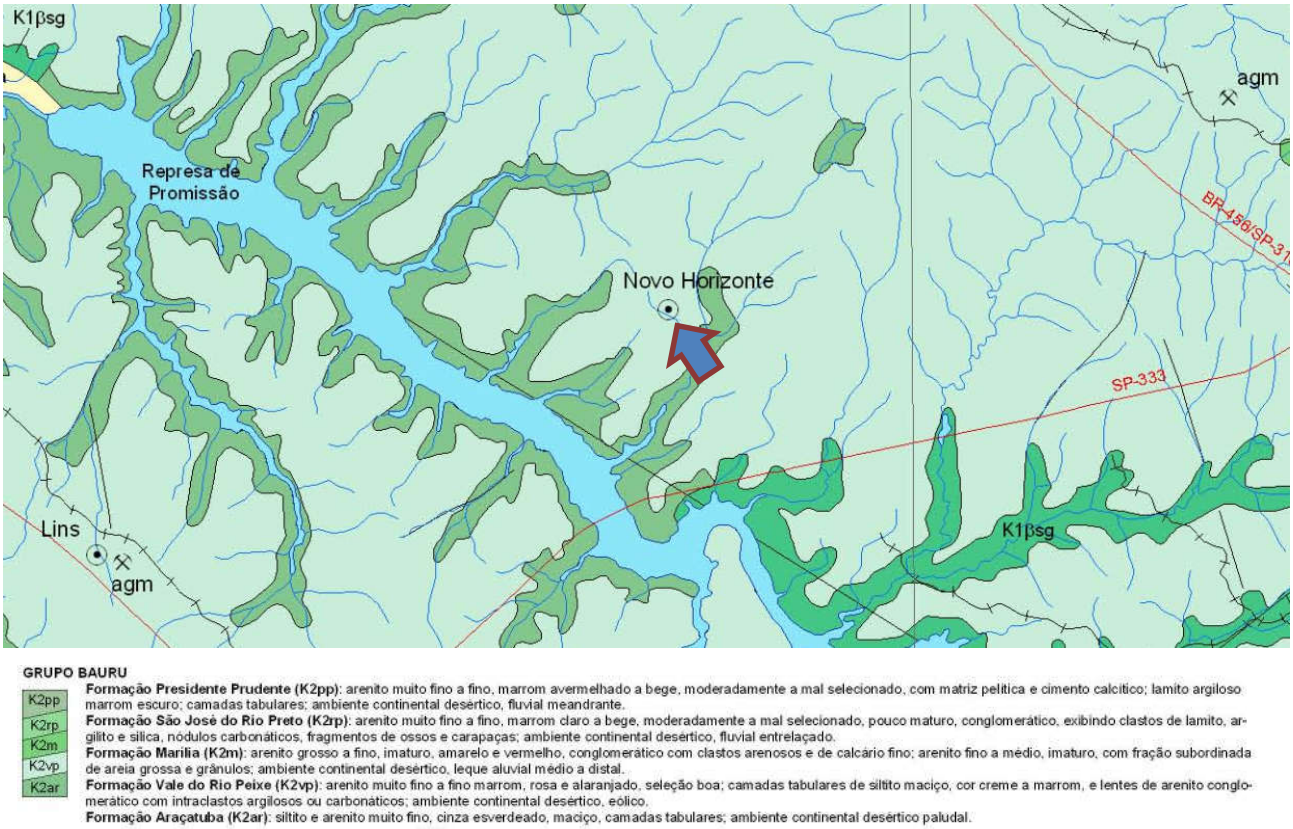


Figura 3.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta azul (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

3.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, em um total de 11 (onze) furos de investigação do subsolo e, de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., em agosto de 2023

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia fina siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 2 a 5 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o material em Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 4 a 6 golpes / 30 cm a 145 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em areia argilosa, areia siltosa ou areia argilosas siltosa, marrom clara, vermelha clara ou marrom escura, com compacidade pouco compacta muito compacta e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão. O nível d'água do lençol freático não foi detectado nas investigações geotécnicas desenvolvidas, até a profundidade de 8,45 metros

3.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises geotécnicas, sobretudo carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados dos ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, inclusive na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis.

Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização das orientações de movimentação e eventuais contenções do solo e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados na Tabela 3.3.1 a seguir.

Tabela 3.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	5	30
ArSF	Areia siltosa Fofa	< 4	17,5	5	25
ArSPC	Areia siltosa Pouco compacta	5 a 8	18,0	5	30
ArSMDC	Areia siltosa Mediamente compacta	9 a 18	18,5	10	30
ArSC	Areia siltosa Compacta	19 a 40	19,0	10	35
ArSMC	Areia siltosa Muito Compacta	> 40	20,0	20	40

4 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Novo Horizonte (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo *radier*.

Por definição prevista na NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU, com fundações em *radier*, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2022), o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0. Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais.

Para a TG22E-02, adotam-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* opção "*solo colapsível*" com espessura de 12 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2500 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 300 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 40,50 metros totalizando assim, ação de 101.250,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.182,00 kgf de ação providas do piso e 20.364,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 67,88 m² por unidade habitacional. Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 131.796,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Ver planta da Tipologia Padrão, na Figura 4.1, descrita a seguir.

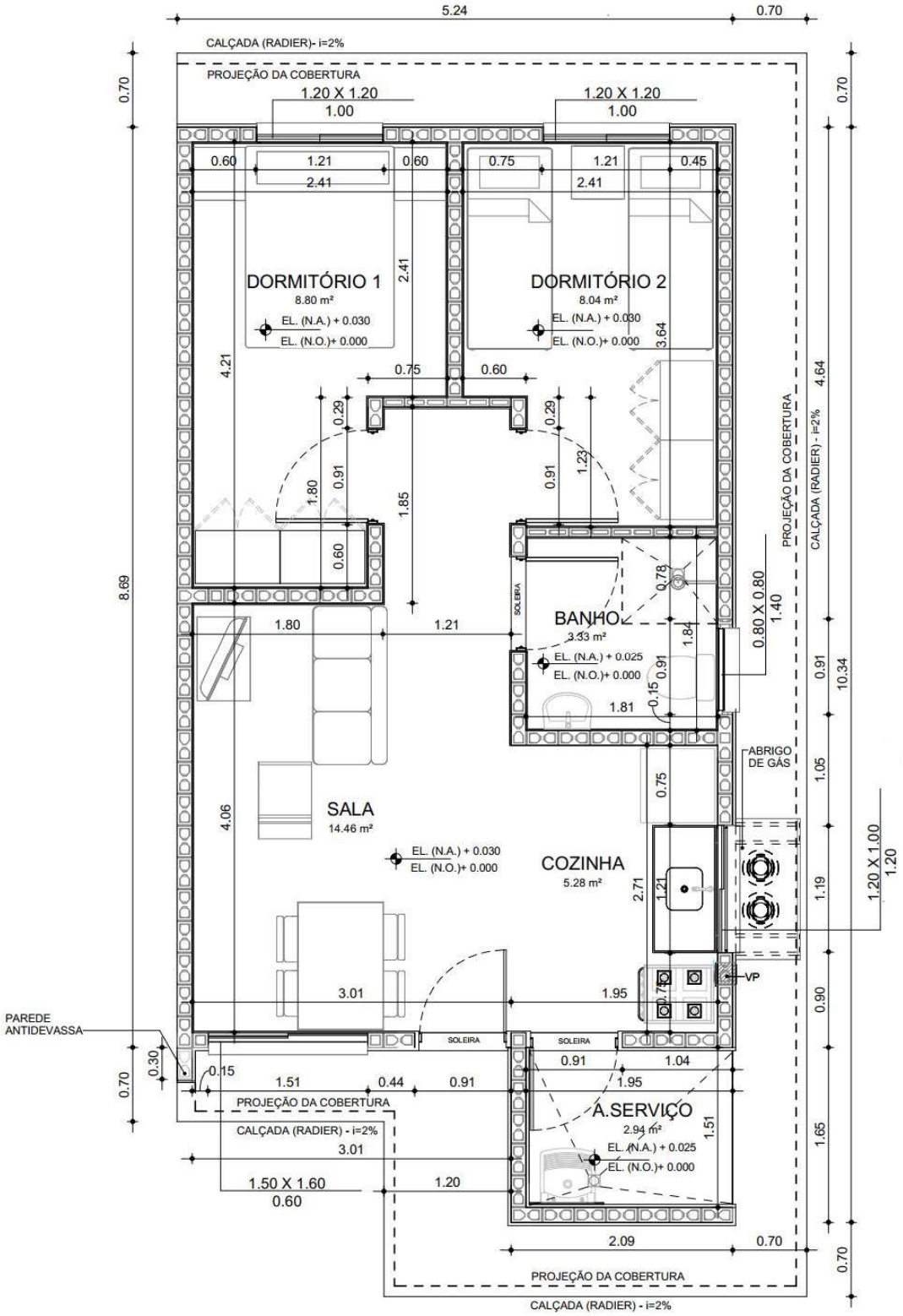


Figura 4.1 – Planta da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02

Considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TG22E-02, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.941,60 (131.796,00 ÷ 67,88) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.941,60 kgf/m², ou seja, 0,194 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2023.g – Licença Eletrônica 157307

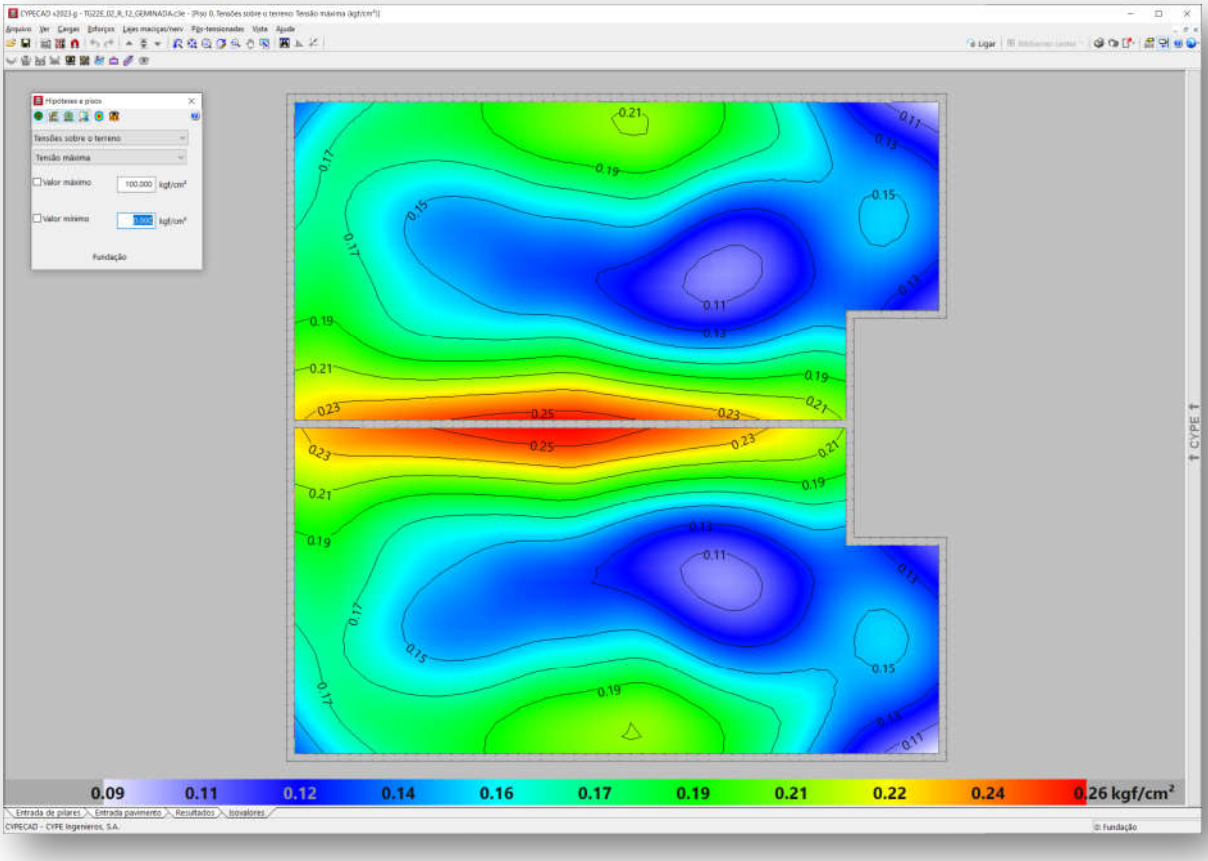


Figura 4.2 - Tipologia Padrão TG22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,22 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.941,60 kgf/m² ou 0,194 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.600,00 kgf/m² ou 0,26 kgf/cm² ou 26 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.2, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

De forma análoga, considerando a área o *radier* de uma edificação, com Tipologia Padrão TI22E-02, sobre muro de arrimo ou na divisa do lote, com espessura de 12 centímetros, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.970,96 (131.206,50 ÷ 66,57) kgf/m². Basta verificar se a carga admissível do solo tem capacidade de resistir à tensão atuante de cálculo de 1.970,96 kgf/m², ou seja, 0,197 kgf/cm². Observa-se a Figura 4.3, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2023.g – Licença Eletrônica 157307

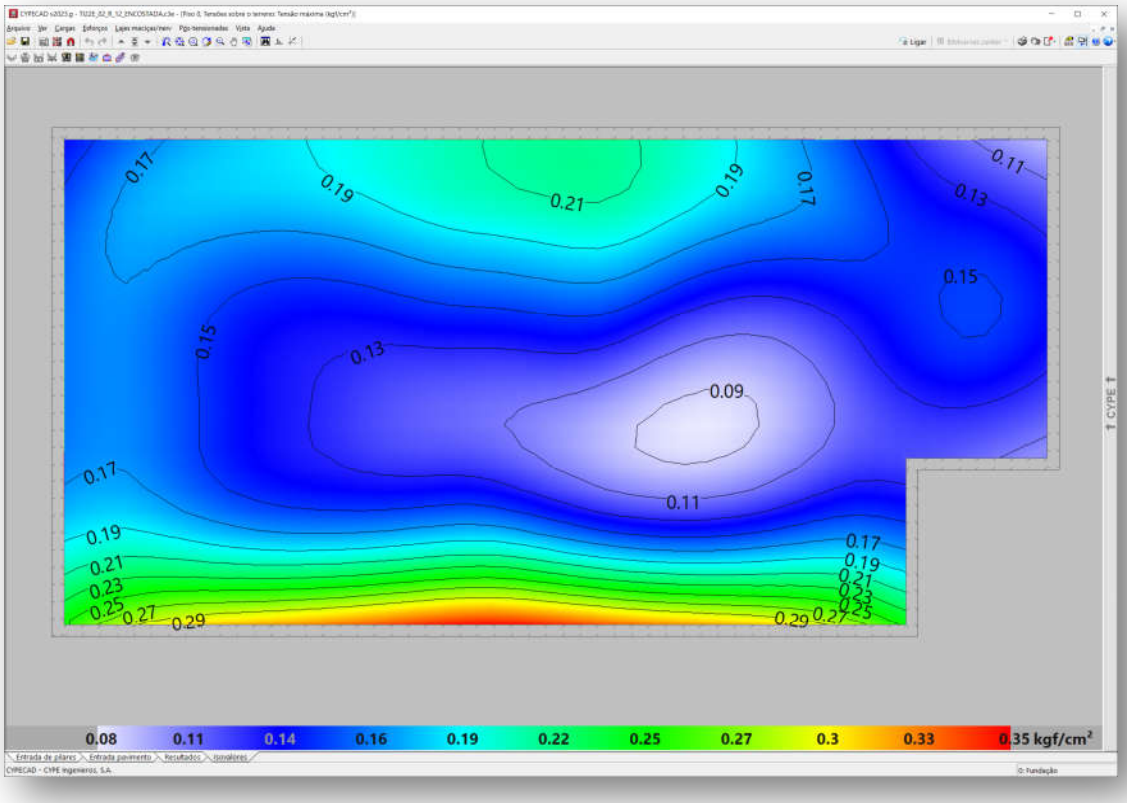


Figura 4.3 - Tipologia Padrão TI22E-02. Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor verde e azul, que tem intensidade aproximada entre 0,16 e 0,27 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.970,96 kgf/m² ou 0,197 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.500,00 kgf/m² ou 0,35 kgf/cm² ou 35 kPa, acordo com os valores expressos na Figura 4.3, considerando coeficiente de Recalque Vertical de 1.480.000,00 kgf / m³

5 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Considerando que as fundações em *radier* serão implantadas diretamente sobre o terreno natural tratado e eventualmente em aterro novo, inicialmente verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno, de maneira que a fundação em *radier* esteja apoiada em aterro e/ou reaterro tratado, com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, em ao menos **20 cm**. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 5.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 5.1 – Parâmetros geotécnicos adotados

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ω (⁰) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	17,5	5,0	25,0
Parâmetros Reduzidos	17,5	3,33	16,66

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

Sc, Sq, Sγ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 5.2 a seguir

Tabela 5.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N'c$, $N'q$, $N'\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma'_r = 3{,}33.11{,}63.1{,}19 + 3{,}50.4{,}34.1{,}16 + \frac{1}{2}.6{,}09.17{,}5.3{,}06.0{,}79$$

$$\sigma'_r = 193\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma'_r}{FS} = \frac{193}{3} = 64\ kPa}$$

Como solução para as fundações da Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, definem-se as características descritas no projeto padrão, com Fundações Diretas em *Radier*, com escavação e recompactação controlada embutida no terreno natural ou aterro controlado, com espessura de ao menos 20 cm. Trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **60 kPa**.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,030 MPa, ou seja, 30 kPa. Concluímos que as ações consideradas são próximas as mínimas solicitadas em projeto, assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.200,00 kgf /m², ou seja, 32 kPa, obtidas nos modelos numéricos apresentados nas Figura 4.2 e 4.3.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Empreendimento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em **20 centímetros** de solo (recompactação) abaixo da camada 5 centímetros de brita e lona plástica com face preta com espessura mínima de 200 micra (ver descrição a seguir).

6 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

6.1. DOS RADIERS

Para as Tipologias Padrão TG22E-02 e TI22E-02 e características do solo na situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo *radier*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança. Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área do *radier*, com sobrelargura de ao menos 1 metro dos seus limites horizontais, com a compactação através de equipamento Tipo Dynapac CA-25 ou similar de patas curtas ou sapo mecânico ou rolo compactador metálico liso e, confirmado com ensaios de compactação, em ao menos 20 centímetros de solo, recompactado abaixo do nível previsto dos platôs. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / lastro de brita / recompactação, na Figura 6.1.1, descrita a seguir.

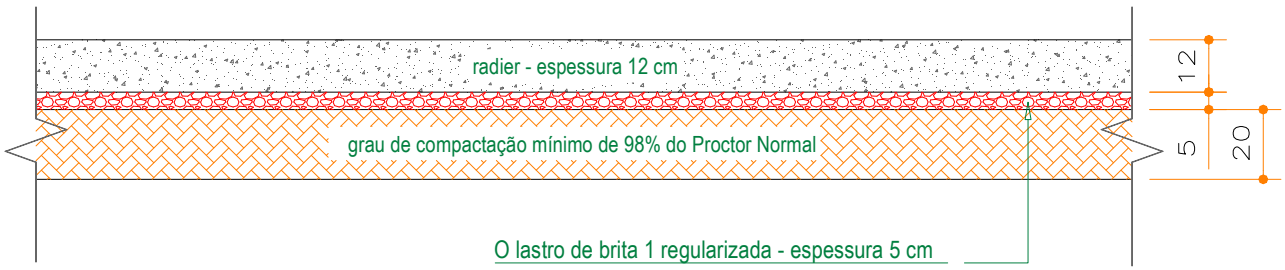


Figura 6.1.1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier* / brita / recompactação

Por se tratar de solo com predominância arenosa, com possibilidades de acréscimos de carregamentos, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos, onde há possibilidades de recalques consideráveis, solo colapsível, é de extrema importância que cada unidade utilize o elemento *radier* projetado, com espessura de 12 cm, para amenizar a deformabilidade das fundações em relação ao material de apoio. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio *radier*) e infiltração de água, como *radier* mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do *radier* e minimizar deformações que podem causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

Os projetos da Tipologia Padrão TG22E-02, prevê possibilidade de geminação com variação de desnível entre *radiers* de 40, 60 e 80 cm ou a possibilidade de geminação com *radiers* em nível. Figuras 6.1.2 e 6.1.3, a seguir. Nos Projetos de Fundações da Tipologia Padrão TG22E-02, há várias possibilidades de desníveis e detalhes das respectivas formas e, devem ser observadas, para o desenvolvimento dos projetos de implantação e terraplenagem.

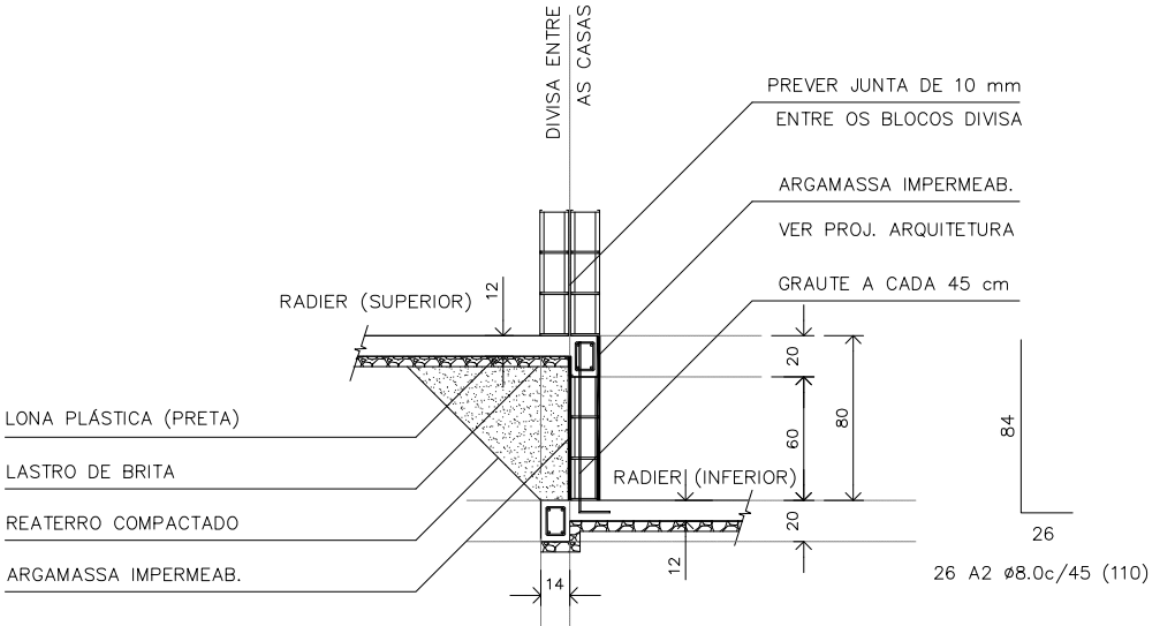


Figura 6.1.2 - Corte genérico da seção transversal de desníveis entre *radiers* com variação de 80 cm

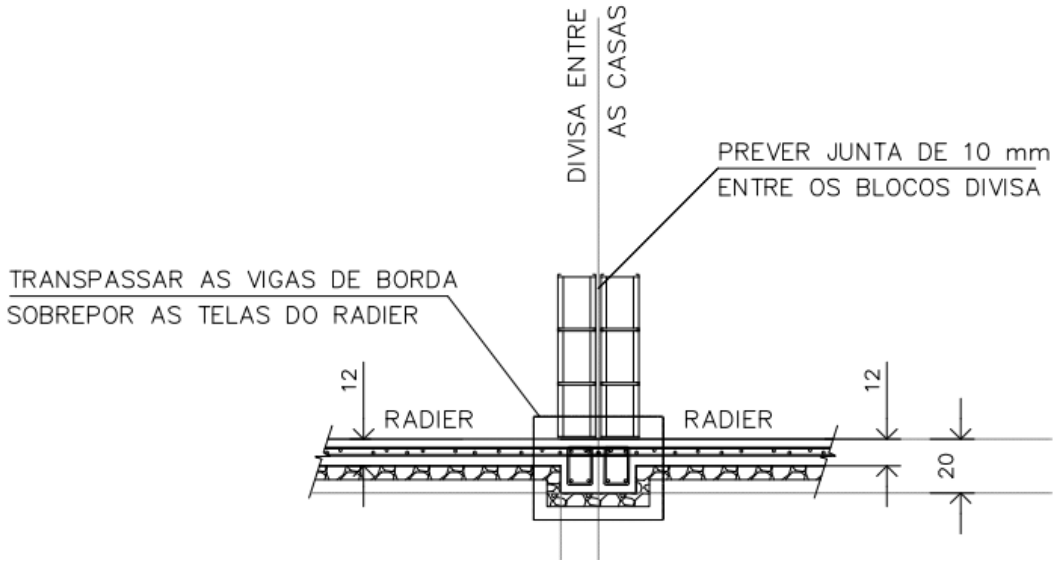


Figura 6.1.3 - Corte genérico da seção transversal com *radier* em nível

Os projetos da Tipologia Padrão TI22E-02, prevê possibilidade de apoiar um lado da edificação sobre um Muro de Arrimo Padrão MA06-D, com desnível entre 40 e 120 cm, independente da altura adotada, as referências serão do Muro de Arrimo Padrão MA06-D, de acordo com o Projeto Padrão. Figura 6.1.4.

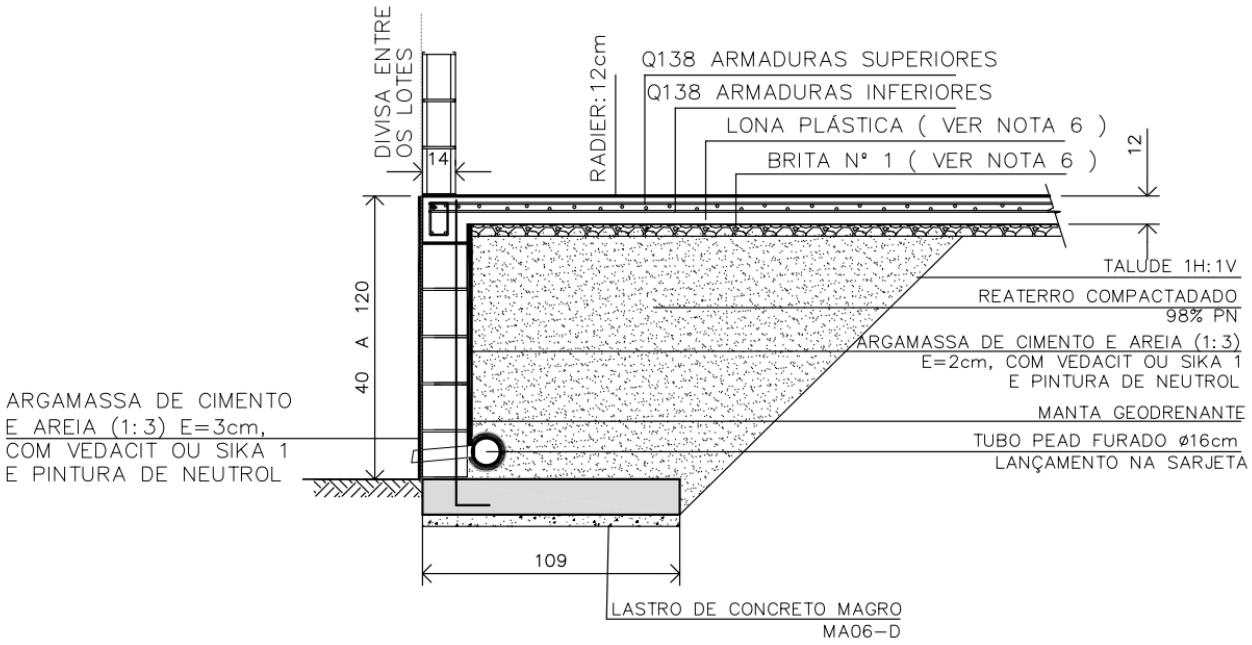


Figura 6.1.4 - Corte genérico do radier apoiado sobre Muro de Arrimo Padrão MA06-D com desnível de 40 a 120 cm

6.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

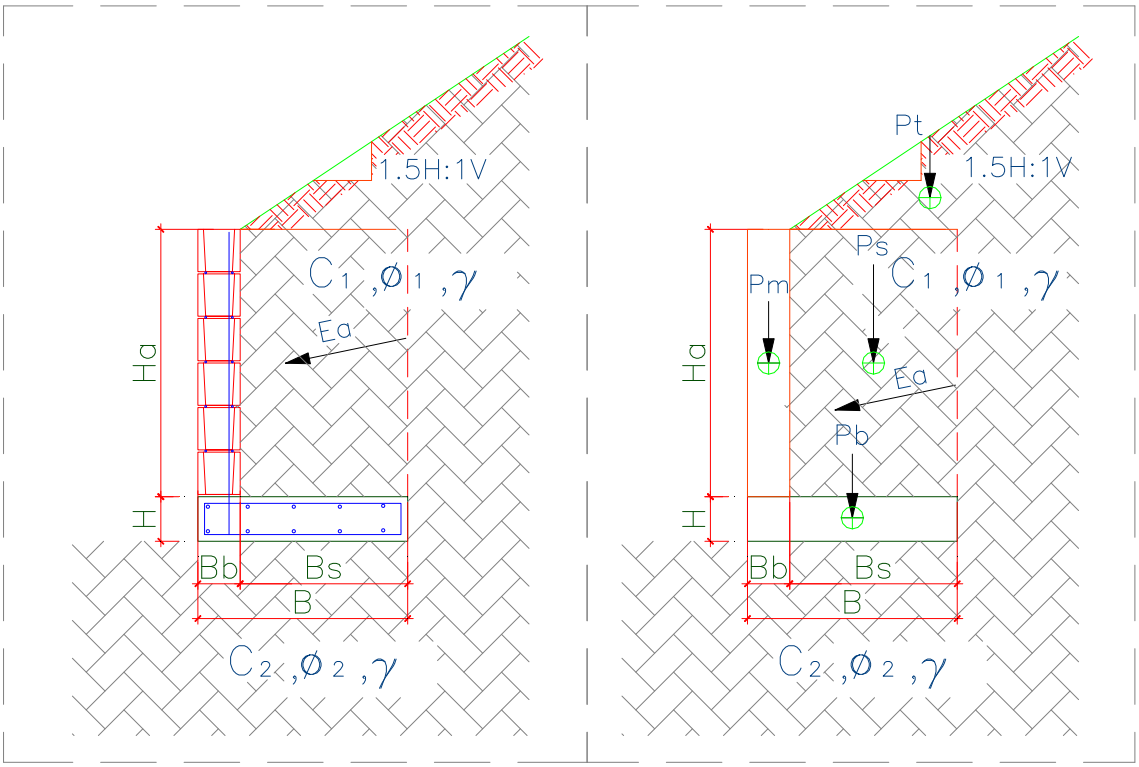


Figura 6.2.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.1.

Tabela 6.2.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA04-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA05-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 6.2.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**4,95**	**Verifica**
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**2,58**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado externo do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA07-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto na Tabela 6.2.4, descrita a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude. Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado e, a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado. A Figura 6.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo estudados.

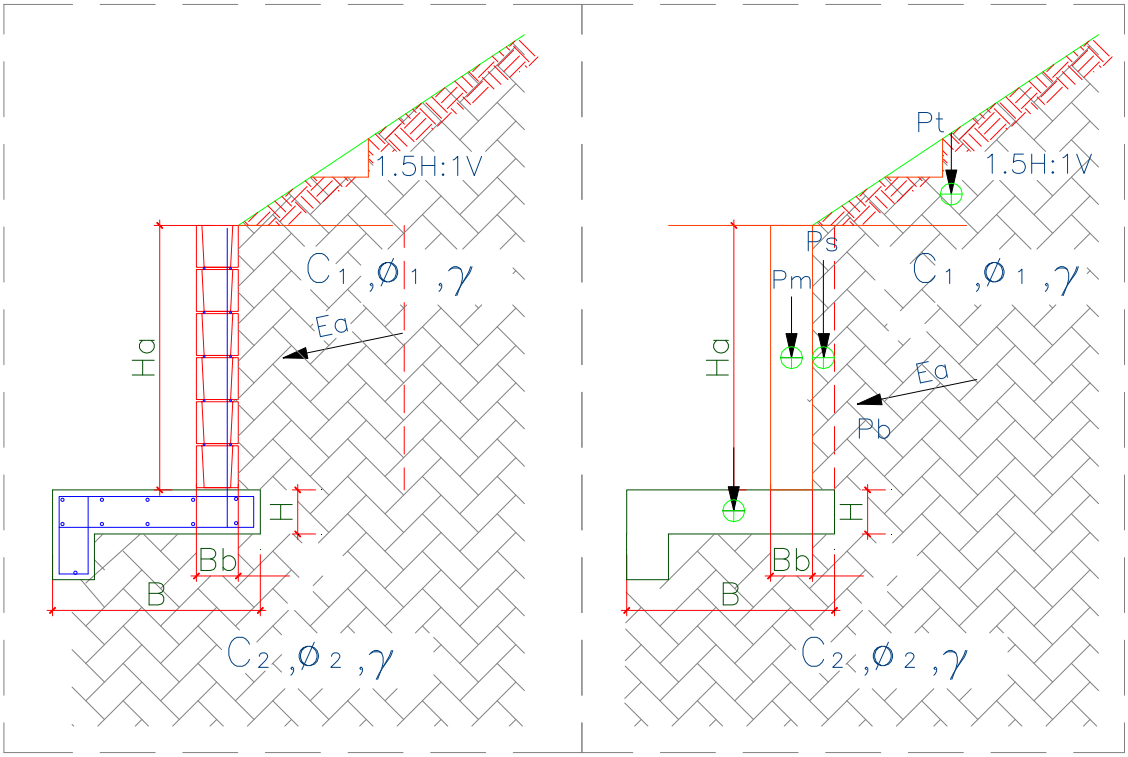


Figura 6.2.2. – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado externo do talude

Para os muros de arrimo MA07-D, apresenta-se na Tabela 6.2.4, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 6.2.2

Tabela 6.2.4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA07-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA07-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,70	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,10	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,20	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	4,30	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,40	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,10	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,40	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	3,30	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	3,75	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	3,50	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**2,68**	**Verifica**
Cargas Verticais	8,90	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	8,90	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	1,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	3,29	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,29**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,26	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	21,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,08	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	4,1	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,30	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados em fundações diretas:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA07-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   - ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

Para os Muros de Arrimo com altura superior a 1,60 metros e sem taludes à montante, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação do terreno, há de se remover eventual camada vegetal existente, não descrita especificamente, de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvido pela EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A., de agosto de 2023. Todo e qualquer material inerte com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação das unidades habitacionais do empreendimento, deverá ser removido e descartado. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura média na ordem de 10 cm., visto imagem e relatórios de visita do local.

A partir da área do terreno totalmente limpo, inicia-se o processo de terraplenagem, com intenção de obter os platôs projetados. As recompactações abaixo das cotas de implantação dos *radiers* devem garantir a homogeneidade do maciço protetor tratado, com espessura mínima de 20 cm, ou seja, retira-se a camada vegetal e a partir do terreno limpo, trata-se o solo local de forma que abaixo de cada *radier* obtenha-se ao menos 20 cm de solo tratado e, com Grau de Compactação Mínimo de 98% do Proctor Normal.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

Todas as situações de aterro deverão possuir camadas de material com no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Ao remover 20 cm do solo superficial para tratamento, o material retirado poderá ser reaproveitado para a recomposição e tratamento da base de apoio os elementos de infraestrutura, desde que não contenha em sua composição, os cascalhos, pedregulhos etc. Em caso positivo os materiais com grande granulometria deverão ser retirados e descartados, ou seja, o material de recomposição deverá ser selecionado. Deve-se prever, que o material tratado com espessura de 20 cm, não tenha em sua composição, materiais deste tipo.

Nas regiões onde há eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada recompactada de 20 centímetros, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o *radier*, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de Nspt superiores aos 3 golpes / 30 cm necessários em função das solicitações. O lastro de brita nº. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo *radier*.

Nas definições da terraplenagem, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes, por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este Conjunto Habitacional e capacidade portante do solo local. Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3,0 metros, em toda área analisada.

Os taludes em corte poderão ter inclinação máxima de 1V:1H e os taludes em aterro inclinação máxima 1V:1,5H. Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável de 1V:1,5H, há de se controlar rigorosamente a formação destes taludes, executando-se camadas compactadas de no máximo 20 centímetros de espessura acabada de forma a se obter um aterro novo com material selecionado compactado até atingir um grau de compactação mínimo de GC $\geq$ 98% PN, referido ao ensaio Proctor Normal (energia normal de compactação) e a umidade ótima na faixa: hot – 1,5% $\leq$ hat $\leq$ hot + 1,5% (hat: umidade do aterro), de forma que os parâmetros geotécnicos obtidos sejam ao menos: c = 10 kPa, $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³, respectivamente para coesão efetiva, ângulo de atrito efetivo e peso especifico. Limita-se as alturas dos cortes e aterros a 4,0 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

8 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão TG22E-02 e TI22E-02, inclusive projeto de fundações em *radier* com espessura de 12 cm, opção para solos colapsíveis, projetos referentes ao muro de arrimo padrão analisados MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA07-D e, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G, podem ser desenvolvidos com segurança para todo Conjunto Habitacional Novo Horizonte - F, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações e contenções em muros de arrimo padrão.

9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2023
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2022
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
12. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
13. CINTRA, J. C.; AOKI, N. Fundações por estacas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2010.
14. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
15. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
16. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
17. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
18. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
19. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
20. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
21. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231461580

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

CPF/CNPJ: **23.661.786/0001-93**

Endereço: **Avenida BOA VISTA**

N°: **50**

Complemento:

Bairro: **JARDIM SANTA MARIA**

Cidade: **Presidente Venceslau**

UF: **SP**

CEP: **19407-250**

Contrato:

Celebrado em: **15/09/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **3.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO**

N°:

Complemento: **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE - F**

Bairro: **RESIDENCIAL VIVA MAIS NOVO HORIZONTE**

Cidade: **Novo Horizonte**

UF: **SP**

CEP: **14967-540**

Data de Início: **15/09/2023**

Previsão de Término: **15/09/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.08.46.F.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Parecer técnico**	**de fundações superficiais**	**em radier**	**110,00000**	**unidade**
	Parecer técnico	**de contenções**		**110,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO PADRÃO, PARA O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE - E, COM 110 UNIDADES HABITACIONAIS, DE ACORDO COM PROJETOS DAS TIPOLOGIAS PADRÃO DA CDHU TG22E-02 E T22E-02. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis 17 de setembro de 2023

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - CPF/CNPJ: 23.661.786/0001-93

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **17/09/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231461580** Versão do sistema

Impresso em: 17/09/2023 23:39:22

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240340190

1. Responsável Técnico

Individual à 28027230221769794

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2614009792**
Registro: **5069479552-SP**
Empresa Contratada: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME**
Registro: **2029871-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - SP**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **OS 084/23**
Celebrado em: **13/06/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **51.800,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada MUNICIPAL BOIADEIRA**
N°:
Complemento: **MATRICULA N° 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE**
Bairro:
Cidade: **Novo Horizonte**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **13/06/2023**
Previsão de Término: **13/12/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE**
CPF/CNPJ: **45.152.139/0001-99**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto**	**de sistemas de drenagem para obras civis**	**galeria**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de infraestrutura para vias urbanas**		**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de concepção de loteamento**	**urbano**	**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de pavimentação**	**asfáltica para vias urbanas**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de obras de terra**	**terraplenagem**	**48400,00000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de sistema de abastecimento de água**	**redes de distribuição de água**	**1,00000**	**unidade**
	Projeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**rede coletora de esgoto ou águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**
Execução					
2	**Levantamento**	**de levantamento cadastral**	**urbano**	**48400,00000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESSA A.R.T. ESTÁ VICNCULADA COM A A.R.T. n° 28027230221769794 EMITIDA PELO ENG. FRANCISCO LOGATTI FILHO - CREA 600510807-SP, REFERENTE AO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA QUE POSSUI 48.400,00; REFERE-SE TAMBÉM A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS CONFORME EXIGÊNCIAS DA CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO. REFERENTE AO PROJETO DE PARCELAMENTO DE SOLO DE UMA ÁREA COM 48.400,00 m², ONDE SERÁ REALIZADO O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F". FAZENDO PARTE DESTA A.R.T. OS SEGUINTES PROJETOS: URBANÍSTICO; TERRAPLENAGEM; REDE DE ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, TAMBÉM REFERE-SE A COAUTORIA DO PROJETO URBANÍSTICO AMBIENTAL, AO PROJETO PAISAGÍSTICO E AO LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO, RESULTANDO EM UM LOTEAMENTO COM 110 UNIDADES HABITACIONAIS. ESTA A.R.T. REFERE-SE TAMBÉM A EXECUÇÃO DA DIREÇÃO TÉCNICA DOS PROJETOS JUNTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS PARA A SUA APROVAÇÃO DO LOTEAMENTO E AO CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA - CPF: 376.022.378-89

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - SP - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **28/02/2024** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **2620240340190** Versão do sistema

Impresso em: 28/02/2024 16:20:24

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT SP

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2303057377

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico(a)

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA

Título profissional: **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** Registro: **37141879870**

2. Contratante

Contratante: **PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME** CPF/CNPJ: **23.661.786/0001-93**

Logradouro: **AVENIDA BOA VISTA** Nº: **50**

Complemento: Bairro: **JARDIM SANTA MARIA**

Cidade: **PRESIDENTE VENCESLAU** UF: **SP** CEP: **19400000**

País: **Brasil**

Telefone: Email:

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:

Valor: **R$ 9.100,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA** Nº: **S/N**

Complemento: Bairro: **SEM DENOMINAÇÃO**

Cidade: **NOVO HORIZONTE** UF: **SP** CEP: **14967220**

Telefone: Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: -21.459881 Longitude: 49.214335**

Data de Início: **13/06/2023** Previsão de término: **13/06/2024**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário(a): **MUNICIPIO DE NOVO HORIZONTE** CPF/CNPJ: **45.152.139/0001-99**

4. Atividade Técnica

2 - EXECUÇÃO	Quantidade	Unidade
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO COBERTURA VEGETAL -> #2545 - ESTUDO AMBIENTAL	48.400,000	m²
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> PROJETO PAISAGÍSTICO -> #2567 - ESTUDO AMBIENTAL	48.400,000	m²
96 - ELABORAÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> #5023 - RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ? RCE	48.400,000	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

Este T.R.T refere-se a Elaboração do Memorial Descritivo de Revegetação, Projeto Paisagístico, Projeto Urbanístico Ambiental e do Laudo de Recursos Naturais de uma área com 48.400,00 m², sendo estes projetos básico e executivo, conforme exigências da CDHU - (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano), onde será realizado o Loteamento Novo Horizonte "F" - entre a Prefeitura Municipal de Novo Horizonte e a CDHU.

6. Valor

Valor do TRT: **R$ 60,13** Pago em: **27/11/2023** Boleto: **8233435935**

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

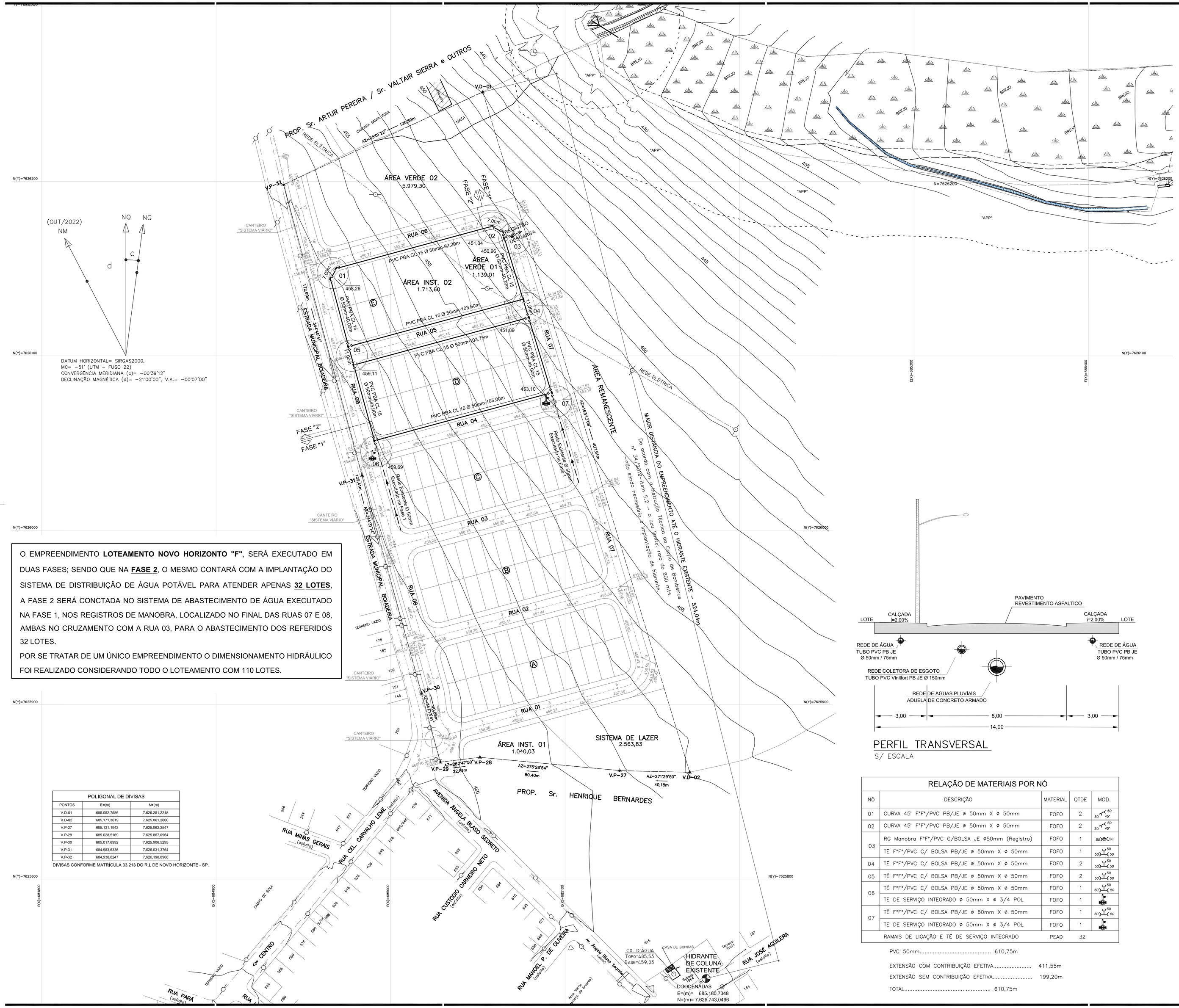
Responsável Técnica: KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
CPF: 371.418.798-70

Contratante: PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA SERVIÇOS DE ENGENHARIA - ME
CNPJ: 23.661.786/0001-93

SINCETI ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI do(a) Técnico(a) Industrial KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA com registro 37141879870 na data e hora: 01/03/2024 15:51:54 e IP: 186.194.229.25, com o uso de login e senha.

A autenticidade desse TRT pode ser verificada no endereço https://corporativo.sinceti.net.br/publico/ com a chave: Z69AA ou por meio do QRCode ao lado.



(OUT/2022)
NM NQ NG
C
d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM - FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°00'00", V.A.= -00°07'00"

O EMPREENDIMENTO **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"**, SERÁ EXECUTADO EM DUAS FASES; SENDO QUE NA **FASE 2**, O MESMO CONTARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL PARA ATENDER APENAS **32 LOTES**, A FASE 2 SERÁ CONCTADA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXECUTADO NA FASE 1, NOS REGISTROS DE MANOBRA, LOCALIZADO NO FINAL DAS RUAS 07 E 08, AMBAS NO CRUZAMENTO COM A RUA 03, PARA O ABASTECIMENTO DOS REFERIDOS 32 LOTES.
POR SE TRATAR DE UM ÚNICO EMPREENDIMENTO O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO FOI REALIZADO CONSIDERANDO TODO O LOTEAMENTO COM 110 LOTES.

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.966,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

PERFIL TRANSVERSAL
S/ ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS POR NÓ

NÓ	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QTDE	MOD.
01	CURVA 45° F°F°/PVC PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	
02	CURVA 45° F°F°/PVC PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	
03	RG Manobra F°F°/PVC C/BOLSA JE ø50mm (Registro)	FOFO	1	
	TÊ F°F°/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	
04	TÊ F°F°/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	
05	TÊ F°F°/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	2	
06	TÊ F°F°/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	
	TE DE SERVIÇO INTEGRADO ø 50mm X ø 3/4 POL	FOFO	1	
07	TÊ F°F°/PVC C/ BOLSA PB/JE ø 50mm X ø 50mm	FOFO	1	
	TE DE SERVIÇO INTEGRADO ø 50mm X ø 3/4 POL	FOFO	1	
	RAMAIS DE LIGAÇÃO E TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO	PEAD	32	

PVC 50mm..... 610,75m

EXTENSÃO COM CONTRIBUIÇÃO EFETIVA..... 411,55m

EXTENSÃO SEM CONTRIBUIÇÃO EFETIVA..... 199,20m

TOTAL..... 610,75m

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 REDE EXECUTADA NA FASE 1
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 REDE A SER EXECUTADA NA FASE 2
- CURVA 22°30
- CURVA 45°
- CURVA 90°
- TE
- REGISTRO JUNTA ELÁSTICA COM FLANGES
- REDUÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA
- MACROMEDIDOR DE VAZÃO
- ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- ANCORAGEM COM BLOCOS PRÉ–MOLDADOS DE CONCRETO 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- 4 NÚMERO DO NÓ
- DIÂMETRO(mm) MATERIAL –EXTENSÃO (m) → CONEXÃO

NOTAS:
1 – MATERIAL DAS TUBULACOES: TUBO DE PVC PBA JE CLASSE 15
2 – A REDE SERA INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE DE 1,00 m.
3 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.
4 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA SOBRE UM LASTRO DE AREIA DE ESPESSURA DE 0,10m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP –
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2	78-CDHU 32-PM 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	01/02

ASSUNTO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

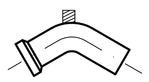
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

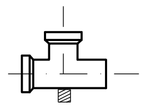
O EMPREENDIMENTO **LOTEAMENTO NOVO HORIZONTO "F"**, SERÁ EXECUTADO EM DUAS FASES; SENDO QUE NA **FASE 2**, O MESMO CONTARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL PARA ATENDER APENAS **32 LOTES**, A FASE 2 SERÁ CONCTADA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXECUTADO NA FASE 1, NOS REGISTROS DE MANOBRA, LOCALIZADO NO FINAL DAS RUAS 07 E 08, AMBAS NO CRUZAMENTO COM A RUA 03, PARA O ABASTECIMENTO DOS REFERIDOS 32 LOTES.

POR SE TRATAR DE UM ÚNICO EMPREENDIMENTO O DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO FOI REALIZADO CONSIDERANDO TODO O LOTEAMENTO COM 110 LOTES.

DETALHE DAS ANCORAGENS
S/ ESCALA



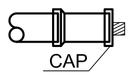
CURVA 45° COM PONTA E BOLSA



TE 90° COM 2 BOLSAS E 1 PONTA



CURVA 90° COM PONTA E BOLSA

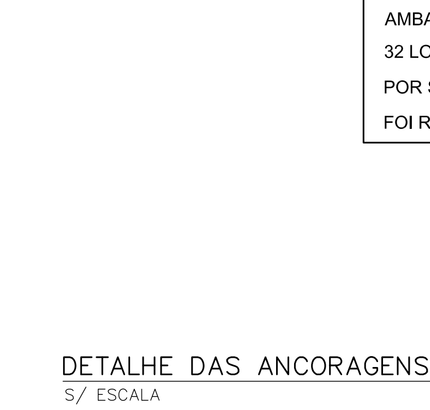


CAP COM PONTA E BOLSA

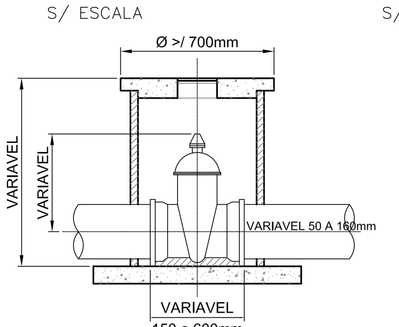
ANCORAGEM EM PONTALETE

ANCORAGENS COM PONTALETES DE PEROBA PARA CONEXÕES DE PVC COM DIÂMETRO DE 50mm

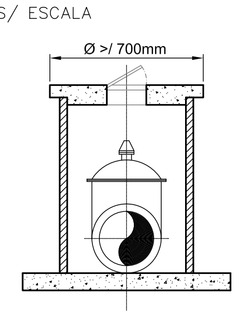
CX. DE REGISTRO – PLANTA
S/ ESCALA



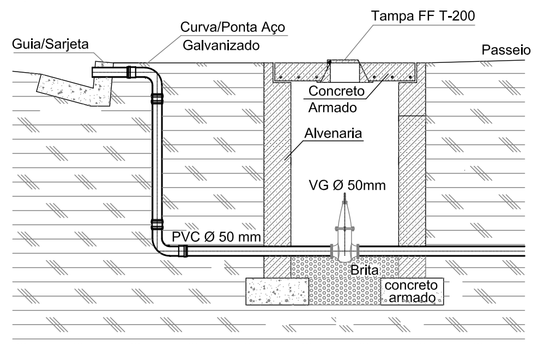
CORTE – "A A"
S/ ESCALA

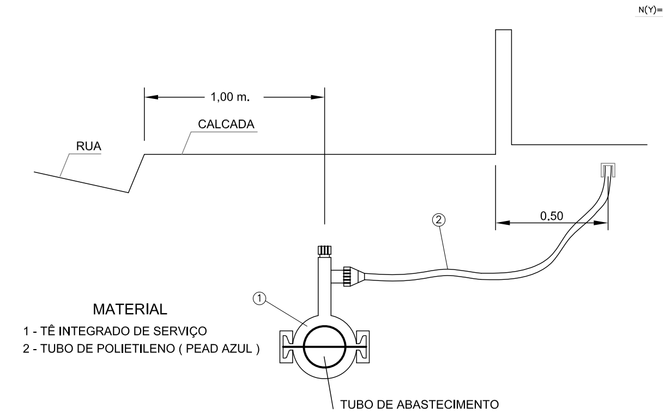


CORTE – "B B"
S/ ESCALA



CAIXA DE DESCARGA (SARJETA) EIXO DE PASSEIO
S/ ESCALA





DETALHE DA LIGAÇÃO DOMICILIAR
S/ ESCALA



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 REDE EXECUTADA NA FASE 1
- REDE DE ABASTECIMENTO PROJETADA–CL 15 REDE A SER EXECUTADA NA FASE 2
- CURVA 22°30
- CURVA 45°
- CURVA 90°
- TE
- REGISTRO JUNTA ELÁSTICA
- COM FLANGES
- REDUÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA
- MACROMEDIDOR DE VAZÃO
- ANCORAGEM COM PONTALETE DE PEROBA 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- ANCORAGEM COM BLOCOS PRÉ–MOLDADOS DE CONCRETO 0,06 x 0,16 x 1,00 m
- (4) NÚMERO DO NÓ
- DIÂMETRO(mm) MATERIAL –EXTENSÃO (m)
- CONEXÃO

NOTAS:
1 – MATERIAL DAS TUBULACOES: TUBO DE PVC PBA JE CLASSE 15
2 – A REDE SERA INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE DE 1,00 m.
3 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.
4 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA SOBRE UM LASTRO DE AREIA DE ESPESSURA DE 0,10m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	02/02

ASSUNTO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DETALHES CONSTRUTIVOS
SECCIONAMENTO FICTICIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" – FASE 2

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo apresentar o Projeto da Rede Pública de Distribuição de Água para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F"**, composto por **110 lotes** com moradias unifamiliares de tipologia padrão CDHU em uma área total de 48.400,00 m², onde na **1° Fase** será executado **78 UH** e na **2° Fase** será executado **32 UH**.

Com base nos projetos de Urbanismo, Terraplenagem e na Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO – 14 n° 043/2023, fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o traçado da rede de água do empreendimento e conectando a mesma no ponto de interligação na rede existente da Rua Cel. Carvalho Leme com Av. Ângela Blaso Segreto, com Estrada Vereador João Turnês de Lima, conforme orientação da Equipe Técnica da Sabesp.

2. REFERÊNCIA NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- ABNT NBR 12.211/92: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- ABNT NBR 12.218/2017: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
- ABNT NBR 12.266/92: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.
- NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 18 – Elaboração de projetos – considerações gerais.
- NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 24 – Rede de distribuição de água.
- Carta Diretriz RT/RTO – 14 n° 043/2023, fornecida pela Sabesp;
- NTS0338 - Critérios para projetos executivos de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em empreendimentos imobiliários.
- Manual de projetos da CDHU.

3. CONCEPÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

3.1. Tipologia e características da rede projetada

O empreendimento Loteamento Novo Horizonto F, será executado em duas fases; sendo que na **Fase 2**, o mesmo contará com a implantação do sistema de distribuição de água potável para atender apenas **32 lotes**, no entanto por se tratar de um único empreendimento o dimensionamento hidráulico foi realizado considerando todo o loteamento com 110 lotes.

As redes de distribuição com previsão de receberem ligações domiciliares deverão ser construídas nos passeios, de acordo com o Projeto Urbanístico por se tratar de um Loteamento que possui cinco Quadras com Lotes.

A profundidade média da rede, contando a partir da geratriz superior dos tubos, será de 0,80 m, a uma distância mínima de 1,0 m e no mínimo 0,20 m acima da rede de esgoto. A rede projetada deverá ser exclusivamente em PVC, sendo todas as conexões em ferro fundido (FºFº), e deverá ser interligada no sistema de distribuição existente de forma que o sistema se torne um circuito fechado, com controle de vazão e pressão.

3.2. Interligação da rede projetada no sistema existente

O abastecimento de água do Empreendimento Novo Horizonte "F", que conta com 110 UH, deverá ser efetuado pela interligação com rede pública existente, em rede de PVC DeFoFo com ø 150 mm, localizado na Av. Ângela Blaso Segreto, conforme Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO – 14, n° 043/2023, conforme segue:

CARACTERISTICAS DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO FORNECIDAS

- **Av. Ângela Blaso Segreto/Rua Cel. Carvalho Leme.**
- Material e diâmetro da Rede: PVC DeFOFO DN Ø 150 mm;
- Cota do Terreno: 460,00 m;
- Pressão Disponivel: 14,00 mca;
- Diâmetro: 100 mm;
- Material: PVC/DeFOFO;

No entanto para o abastecimento do Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2, o ponto de interligação se dará em dois pontos, construídos no Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 1, sendo um ponto de interligação na esquina da rua 04 com a Rua 07 e outro ponto de interligação na esquina da rua 04 com a Rua 08, onde foram deixados registros de manobra com objetivo da realização da interligação da rede do Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2.

3.3. Critérios de Dimensionamento

De acordo com a Carta Diretriz mencionada, no item 3.5, a pressão interna da rede do empreendimento, não podendo ser inferior a 15 m.c.a. e superior a 40 m.c.a., no entanto conforme mencionado na Carta de Diretrizes a pressão disponível no ponto de interligação é de 14 m.c.a., sendo essa pressão insuficiente para atender o mínimo solicitado de 15 m.c.a., por esse motivo foi solicitado ao Departamento Técnico da Sabesp de Lins *via e-mail* (segue em anexo), a autorização para a consideração da pressão mínima de acordo com a NBR 12218 que de acordo com o item 5.1 considera a pressão mínima de 10 m.c.a., e de acordo com a resposta *via e-mail* (segue em anexo) de 12/07/2023 do Eng° Carlos Antonio Gomes, foi autorizado considerar para esse empreendimento a pressão dinâmica mínima de 12 m.c.a.

3.4. Diâmetro mínimo da rede projetada

Conforme a ABNT NBR 12218/2017 o diâmetro nominal mínimo deverá ser de 50,0 mm (2"). Conforme o dimensionamento hidráulico (Tabela de cálculo).

3.5. Tubulação

Os tubos serão de PVC Rígido, tipo PBA JE/JBE, Classe- 15, resistência de 0,75 MPa (75 m.c.a) para diâmetro nominal (DN ø 50, 75 e 100) informados em projeto.

3.6. Conexões

As conexões (curvas, junções, luvas, reduções, etc), serão exclusivamente de Ferro Fundido (fofo), com ponta de bolsa e junta elástica, para diâmetro nominal (DN ø 50 e 75 mm) informados em projeto.

3.7. Registro de manobra

Registro de manobra de ferro fundido DN ø informado em projeto, com válvula de gaveta, bolsas e cabeçote acionado por chave “T”. O registro ficará abrigado em uma caixa de alvenaria com tampão de ferro fundido, conforme padrão Sabesp.

3.8. Registro de descarga

Será instalado no ponto baixo de maior pressão na rede. Deverá ser de fundido DN ø informado em projeto, com válvula de gaveta, bolsas e cabeçote acionado por chave “T”. O registro ficará abrigado em uma caixa de alvenaria com tampão de ferro fundido, conforme padrão Sabesp.

3.9. Ancoragem de pontos e conexões

Deverão ser ancorados todos os pontos de mudança de diâmetro, instalações de aparelhos, peças especiais e conexões com juntas elásticas. A ancoragem deverá ser com pontalete de peroba (1,0 m x 0,12 m x 0,16 m), no sentido do peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais, de tal forma que estas peças trabalhem livres de esforços ou deformações.

3.10. Macromedidor

Será instalado um MACROMEDIDOR Eletromagnético ou Ultrassônico, devidamente qualificado pela SABESP, na Estrada Municipal Boiadeira, próximo a interligação, para efetivo controle da água distribuída no setor.

3.11. Hidrante

Não será necessário a instalação de HIDRANTE no empreendimento, existe um instalado na Rua José Aguilera, próximo à esquina com a Rua Ângela Blaso, coordenadas: N (m): 7.625.743,0496; E (m): 685.180,7348; a 524,04m de distância do local mais desfavorável do empreendimento; portanto atendendo a Instrução Técnica nº 34/2019 do Corpo de Bombeiros, que adota uma distância de até 800 mts, conforme tabela 1 do parágrafo 5.2.

3.12. Teste de estanqueidade e Roteiro para desinfecção de rede

O empreendedor deverá solicitar a interligação do empreendimento, informando no pedido que é para teste de estanqueidade, para execução de pavimentação.

Após a interligação e a rede lavada, permanecerá em carga por no mínimo 24 horas e caso ocorra vazamento o empreendedor deverá efetuar os reparos, e realizar novos testes de estanqueidade.

Concluído o teste de estanqueidade deverá ser injetado 50mg/l de hipoclorito de sódio (10% de cloro ativo) por carreamento e deixado por 24 horas, conforme abaixo:

O Hipoclorito de Sódio deverá ser aplicado no Colar de Tomada a ser instalado, conforme detalhes na planta 01 anexa, obedecendo o roteiro definido, conforme instruções em anexo;

Cálculo da quantidade de produto a aplicar:

- Rede de PVC 50mm – 610,75 m - volume = 1,20 m3

- Volume de Hipoclorito aplicado = (volume da rede x 50mg/l) /100
- Volume de Hipoclorito aplicado = (1,20 x 50mg/l) /100
- Volume de Hipoclorito aplicado = 0,60 Litros

Obs.: O Hipoclorito de Sódio a ser aplicado deverá ter 10% de cloro ativo.

4. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

4.1. População

O Loteamento Novo Horizonte "F" será constituído por 110 unidades habitacionais, considerando 3 habitantes por unidade resultando numa população total de 330 habitantes, que será distribuída dentro da área do empreendimento.

4.2. Consumo per capita (q) = 175 l / hab. x dia

4.3. Coeficientes de variação de consumo

Coeficiente do dia de maior consumo - (K1) = 1,20.

Coeficiente da hora de maior consumo - (K2) = 1,50.

4.4. Perda de carga

Perda de carga unitária máxima admissível – J=0,008m/m.

4.5. Perda de carga localizada

Calculado pela equação de Hazen-Williams

$$J = 10,643 * Q^{1.85} * C^{-1,85} * D^{-4,87}$$

4.6. Perda de carga total no trecho

$$hp = J*L$$

onde:

hp = perda de carga (m)

Q = vazão (m^3/s)

C = coeficiente do tubo, adotado C=130 (PVC)

D = diâmetro do tubo (m)

L = comprimento do tubo (m)

4.7. Velocidades máximas

As velocidades máximas aconselháveis serão fixadas em função do coeficiente de perda de carga de 8,0 m/km (NBR 12218/2017)

Vmax = 0,60 + 1,5 * D, onde D = diâmetro interno em m.

5. DIMENSIONAMENTO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

5.1 Dimensionamento

5.1.1 População de projeto

Número de lotes = 110 uni.

População = 3 hab./UH x 110 uni. = 330 pessoas.

5.1.2 Vazões de projeto

Vazões Médias

Qmi = 330 x 175 / 86.400 = 0,668 l/s.

Vazões Máximas Diárias

Qmdi = 330 x 175 x 1,20 / 86.400 = 0,802 l/s.

Vazões Máximas Horárias

Qmho = 330 x 175 x 1,20 x 1,50 / 86.400 = 1,2031 l/s.

5.2. Metodologia de cálculo das redes de distribuição

A metodologia de cálculo utilizada foi a de **seccionamento fictício**, seguindo os seguintes critérios:

- Numeração dos trechos e nós;
- Extensão L dos trechos, em metros;
- Vazão por nó e em marcha em l/s,

- Diâmetro D, determinado pela imposição de velocidades-limite e pela vazão a montante.
- Velocidade em m/s, obtida pela equação da continuidade e registrada com a finalidade de demonstrar que os limites foram respeitados ($v = Q_m / A$)
- Perda de carga total em metros (hf) . Determinada a vazão fictícia Qf e o diâmetro D, com o emprego da fórmula de Hazen-Williams, obtém-se J, perda unitária em metros e hf = j*L , perda de carga total no trecho , em metros.
- Cotas piezométricas de montante e de jusante. Identificado o nó em posição mais desfavorável na rede, estabelece-se para ele uma pressão igual ou pouco superior à mínima, que será somada à cota do terreno, resultando, assim a cota piezométrica do nó.
- Num outro trecho qualquer, a cota piezométrica de montante é igual à cota piezométrica de jusante mais a perda de carga no trecho. Uma vez determinada uma cota piezométrica qualquer e as perdas de carga, ficarão determinadas todas as demais cotas piezométricas.
- Cotas do terreno, obtidas nas plantas e relativas aos nós dos trechos a montante e a jusante.
- Pressões disponíveis a montante e a jusante. Pressão disponível à montante = cota piezométrica a jusante menos cota do terreno a jusante.

5.3. Cálculo de diâmetros

D (mm)	C = 130			C = 105		
	Q (l/s)	V (m/s)	h_L (m/km)	Q (l/s)	V (m/s)	h_L (m/km)
50	1,0	0,51	8,00	0,8	0,42	8,00
75	2,9	0,66	8,00	2,4	0,54	8,00
100	6,3	0,80	8,00	5,1	0,64	8,00
150	18,2	1,03	8,00	14,7	0,83	8,00
200	38,7	1,23	8,00	31,3	1,00	8,00
250	69,7	1,42	8,00	56,3	1,15	8,00
300	112,5	1,59	8,00	90,9	1,29	8,00
350	168,8	1,75	8,00	136,3	1,42	8,00
400	239,8	1,91	8,00	193,7	1,54	8,00
450	326,9	2,06	8,00	264,0	1,66	8,00
500	431,2	2,20	8,00	348,3	1,77	8,00
600	696,6	2,46	8,00	562,6	1,99	8,00

Parâmetros de cálculo:

Pressão mínima disponível: 13,29 mca.

Pressão estática máxima: 22,27 mca.

Variação máxima do seccionamento fictício: < 5%.

5.4. Dimensionamento

5.4. Planilha de Cálculo - Dimensionamento - ANEXO AAG 01

PLANILHA DE CÁLCULO REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Número de Nós (uni.):	32	**Local:**	**LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"**	**Data**
Extensão Total (m):	1.601,55	**Resp. Técnico:**	Pedro Henrique Silva Souza	04/09/2023
Coef. Dist, marcha (l/s.m):	0,001143	**CREA-SP:**	5069479552	
Coef. RugosidadePVC (C):	130	**ART nº:**	2620240340190 - PRESSÃO FORNECIDA CONFORME DIRETRIZES - 14.00 MCA	

TRECHO	EXTENSÃO EM METROS	VAZÃO LITROS/SEGUNDO				Ø EM mm	VELOC m/Seg	PERDA CARGA UNIT. m/Km	COTA PIEZOMÉTRICA		PERDA CARGA m.c.a.	COTA DO TERRENO m		PRESSÃO DISPONIVEL m.c.a.		OBS.	Fase de Implantação do Loteamento
		A JUS	EM MONT	A MONT	FICTICIA				MONT m	JUS m		A MONT	A JUS	MONT	JUS		
1	7,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,31	473,31	0,0000	451,04	451,04	22,27	22,27	S/C	**FASE 2**
2	92,20	0,0000	0,1053	0,1053	0,0527	50	0,0272	0,0000	473,31	473,31	0,0031	458,26	451,04	15,05	22,27		**FASE 2**
3	7,00	0,1053	0,0080	0,1133	0,1093	50	0,0564	0,0001	473,31	473,31	0,0009	458,26	458,26	15,05	15,05		**FASE 2**
4	40,00	0,1133	0,0000	0,1133	0,1133	50	0,0585	0,0001	473,32	473,31	0,0056	459,11	458,26	14,21	15,05	S/C	**FASE 2**
5	103,60	0,0000	0,1184	0,1184	0,0592	50	0,0306	0,0000	473,32	473,31	0,0044	459,11	451,89	14,21	21,42		**FASE 2**
6	11,00	0,2317	0,0000	0,2317	0,2317	50	0,1195	0,0005	473,32	473,32	0,0058	459,11	459,11	14,21	14,21	S/C	**FASE 2**

7	103,75	0,0000	0,1185	0,1185	0,0593	50	0,0306	0,0000	473,32	473,32	0,0045	459,11	451,89	14,21	21,43		**FASE 2**
8	45,00	0,3503	0,0000	0,3503	0,3503	50	0,1806	0,0011	473,38	473,32	0,0514	459,69	459,11	13,69	14,21	S/C	**FASE 2**
9	105,00	0,0000	0,1200	0,1200	0,0600	50	0,0310	0,0000	473,38	473,37	0,0046	459,69	453,10	13,69	20,27		**FASE 2**
10	11,00	0,4702	0,0000	0,4702	0,4702	50	0,2423	0,0020	473,40	473,38	0,0217	459,69	459,69	13,71	13,69	S/C	FASE 1
11	105,00	0,0000	0,1200	0,1200	0,0600	50	0,0310	0,0000	473,40	473,39	0,0046	459,69	453,10	13,71	20,29		FASE 1
12	45,00	0,5902	0,0000	0,5902	0,5902	50	0,3041	0,0030	473,53	473,40	0,1353	460,13	459,69	13,40	13,71	S/C	FASE 1
13	105,60	0,0000	0,1207	0,1207	0,0603	50	0,0312	0,0000	473,53	473,53	0,0047	460,13	454,30	13,40	19,23		FASE 1
14	11,00	0,7109	0,0000	0,7109	0,7109	50	0,3662	0,0042	473,58	473,53	0,0467	460,13	460,13	13,45	13,40	S/C	FASE 1
15	105,75	0,0000	0,1208	0,1208	0,0604	50	0,0312	0,0000	473,58	473,57	0,0047	460,13	454,30	13,45	19,27		FASE 1
16	45,00	0,8317	0,0000	0,8317	0,8317	50	0,4284	0,0057	473,83	473,58	0,2554	460,54	460,13	13,29	13,45	S/C	FASE 1
17	106,40	0,0000	0,1216	0,1216	0,0608	50	0,0314	0,0000	473,83	473,83	0,0048	460,54	455,50	13,29	18,33		FASE 1
18	11,00	0,9533	0,0000	0,9533	0,9533	50	0,4909	0,0073	473,91	473,83	0,0804	460,54	460,54	13,37	13,29	S/C	FASE 1
19	106,60	0,0000	0,1218	0,1218	0,0609	50	0,0314	0,0000	473,91	473,91	0,0048	460,54	455,50	13,37	18,41		FASE 1
20	45,20	1,0751	0,0000	1,0751	1,0751	75	0,2461	0,0013	473,97	473,91	0,0570	459,89	460,54	14,08	13,37	S/C	FASE 1
21	40,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	451,88	451,04	22,09	22,93	S/C	**FASE 2**
22	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	451,89	451,88	22,08	22,09	S/C	**FASE 2**
23	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	453,10	451,89	20,87	22,08	S/C	**FASE 2**
24	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	453,10	453,10	20,87	20,87	S/C	FASE 1
25	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	454,30	453,10	19,67	20,87	S/C	FASE 1
26	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	454,30	454,30	19,67	19,67	S/C	FASE 1
27	45,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	455,50	454,30	18,47	19,67	S/C	FASE 1

28	11,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	455,50	455,50	18,47	18,47	S/C	FASE 1
29	40,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	50	0,0000	0,0000	473,97	473,97	0,0000	456,70	455,50	17,27	18,47	S/C	FASE 1
30	6,80	0,0000	0,0078	0,0078	0,0039	50	0,0020	0,0000	473,97	473,97	0,0000	456,70	456,70	17,27	17,27		FASE 1
31	105,25	0,0078	0,1203	0,1280	0,0679	50	0,0351	0,0001	473,97	473,97	0,0058	459,89	456,70	14,08	17,27		FASE 1
32	18,00	1,2031	0,0000	1,2031	1,2031	75	0,2753	0,0016	474,00	473,97	0,0281	460,00	459,89	14,00	14,08	S/C	FASE 1

S/C- Trecho sem contribuição linear

5.5. Planilha de Verificação do Seccionamento Fictício

PRESSÕES DINÂMICAS (MÁXIMAS) - SECCIONAMENTO FICTÍCIO

SECCIONAMENTO FICTICIO

TRECHO	COTA DO TERRENO		COTA PIEZOMÉTRICA		PRESSÃO DISPONÍVEL		VALOR MÉDIO	DIFERENÇA	% DO VALOR MÉDIO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO
	MONTANTE	JUZANTE	MONTANTE	JUZANTE	MONTANTE	JUZANTE				
1	451,040	451,04	473,31	473,31	22,27	22,27	22,60	0,66	2,91	FASE 2
21	451,880	451,04	473,97	473,97	22,09	22,93				FASE 2
5	459,110	451,89	473,32	473,31	14,21	21,42	21,75	0,66	3,05	FASE 2
22	451,890	451,88	473,97	473,97	22,08	22,09				FASE 2

CDHU

Empreendimento

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE - "F" – FASE 2

Código

1	2	0	8	4	6	F	0	0	P	B

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DA REDE DE ÁGUA

Data: **MARÇO / 2024**

Folha: **14/21**

7	459,110	451,89	473,32	473,32	14,21	21,43	21,75	0,65	2,98	**FASE 2**
23	453,100	451,89	473,97	473,97	20,87	22,08				**FASE 2**
9	459,690	453,10	473,37	473,37	13,68	20,27	20,57	0,60	2,90	**FASE 2**
24	453,100	453,10	473,97	473,97	20,87	20,87				FASE 1
11	459,690	453,10	473,40	473,39	13,71	20,29	20,58	0,57	2,79	FASE 1
25	454,300	453,10	473,97	473,97	19,67	20,87				FASE 1
13	460,130	454,30	473,53	473,53	13,40	19,23	19,45	0,44	2,26	FASE 1
26	454,300	454,30	473,97	473,97	19,67	19,67				FASE 1
15	460,130	454,30	473,58	473,57	13,45	19,27	19,47	0,39	2,01	FASE 1
27	455,500	454,30	473,97	473,97	18,47	19,67				FASE 1
17	460,540	455,50	473,83	473,83	13,29	18,33	18,40	0,14	0,74	FASE 1
28	455,500	455,50	473,97	473,97	18,47	18,47				FASE 1
19	460,540	455,50	473,91	473,91	13,37	18,41	18,44	0,06	0,31	FASE 1
29	456,700	455,50	473,97	473,97	17,27	18,47				FASE 1
Eng. Pedro Henrique Silva Souza										

Obs.: Os trechos seccionados estão de acordo com a norma, abaixo de 5% do valor médio.

ANEXOS:

27/11/2023, 11:11 Email – Pedro Henrique – Outlook

RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Ter, 12/09/2023 09:39

Para:Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc:Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>;nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>;Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>;'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>

Eng Pedro Henrique>

De acordo com local do Poço de Visita.

Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: segunda-feira, 11 de setembro de 2023 18:49
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Boa Tarde Sr. Eng. Carlos,

Poderia por favor analisar se o PV 06 Projetado para ser interligado na rede que a Sabesp irá implantar está de acordo com o solicitado na CD 043/2023 ?,

para que possamos concluir o referido Projeto,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos

Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: terça-feira, 22 de agosto de 2023 18:00
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Eng Pedro>

1 - Água: N.H. SABESP - ÁGUA.dwg, em anexo segue as Redes de Água de Novo Horizonte.

Em local de entroncamento da **Avenida Angela Blaso Segreto x Rua Carvalho Leme x Estrada Cana do Reino**, há a Rede de PVC - DEFOFO 300 mm, desta rede foi implantado no sentido da Estrada Cana do Reino Rede de PVC / DEFOFO - 150 mm, é desta Rede que deverá realizar a interligação com Rede de PVC/ DEFOFO 100 mm para abastecer o CDHU.

Ligar para mim, explicarei a você como ficara a interligação de 100 mm ao CDHU.

2 - ESGOTO: Interligação do Coletor Tronco do CDHU com Emissário existente: anexo, CADASTRO GEORREFERENCIADO, o PV - E4, será local de lançamento, com implantação de Poço de Visita exclusivo para receber esgotamento sanitário do CDHU.

Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606
sabesp
pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 17:14
Para: Milthes Sperandeo Pereira <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Segue a imagem que recebi do Eng. Carlos, sobre o tronco coletor de esgoto.

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:40
Para: milthesp@sabesp.com.br <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: Re: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

Segue e-mail enviado para o Eng Carlos,

Para a Sra ter conhecimento das informações que estamos precisando,

Desde já agradeço pela atenção,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:14
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sr. Carlos

Poderia me encaminhar um croqui do ponto de interligação para melhor entendimento de como vamos ter que projetar a interligação do Projeto Novo Horizonte "F" na rede existente da Sabesp?

Poderia também me encaminhar um croqui com as informações do tronco coletor de esgoto que será executado com as suas devidas locações de PV para que eu possa ter conhecimento da profundidade dos mesmos para projetar o lançamento na rede de esgoto do loteamento em questão ?

Segue em anexo o Projeto Urbanístico do Loteamento para ter conhecimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:46
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:45
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Bom Dia Eng. Carlos Gomes,

Me desculpe mais o primeiro e-mail que tinha te enviado voltou, depois eu te enviei novamente mais os anexo não foram,

Dessa forma segue em anexo o Projeto Urbanístico conforme solicitado,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:33
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>; Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio

dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Pedro Henrique>
Segue resposta:

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Resposta: Traçado previsto está em arquivo anexo. Com início das Obras do CDHU F a Sabesp estará iniciando as obras. É necessário o CDHU, oficializar a Sabesp enviando o Urbanístico do Empreendimento para elaborarmos o projeto de implantação do Coletor Tronco de Esgoto.

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp.
Resposta: Não foi enviado em anexo o Projeto Urbanístico.

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,
Resposta: Interligar em Rede de 100 mm, próximo a rede de 300 mm.

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?
Resposta: Dimensionar para menor pressão Dinâmica em 12 mca

sabesp
Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 11 de julho de 2023 15:43
Para: Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>; Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Reenviando o e-mail,

Por favor confirmar o recebimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique
Enviado: segunda-feira, 10 de julho de 2023 15:26
Para: niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>; carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Conforme contato por telefone sou o Projetista contratado pela CDHU responsável pela elaboração e aprovação dos Projetos do Loteamento Novo Horizonte "F",

Venho por meio deste requerer informações sobre o Projeto do Coletor de Esgoto informado na Carta de Diretrizes n° 043/23, conforme item 4.1. obs,

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp,

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

Encerro este presente memorial com 21 páginas.

Novo Horizonte - SP, 19 de Março de 2024

_____

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190



LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DE VEGETAÇÃO

RESP. TÉCNICO: Técnica em Meio Ambiente: Kellen Renata Knopp Barroca Souza.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377

Novo Horizonte – SP
2024

SUMÁRIO

1. ESCOPO DO LAUDO.....3

2. REFERENCIAS NORMATIVAS.....3

3. OBJETIVO TÉCNICO.....3

4. METODOLOGIA.....4

5. DADOS PRELIMINARES.....4

5.1. Dados do Requerente.....4
5.2. Dados da Área do Empreendimento.....4
5.3. Localização.....5
5.4. Dados do projeto.....6

6. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DE RECURSOS PRESENTES NA GLEBA..6

6.1. Vegetação rasteira.....6
6.2. Vegetação arbórea.....6
6.3 Localização das fotos tiradas na Área.....9

7. MPACTO DO PROJETO COM NA VEGETAÇÃO PRESENTE.....10

7.1. Vegetação rasteira.....10
7.2. Vegetação arbórea.....10

8. METODOLOGIA PARA CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS.....14

9. PROPOSTA DE REFLORESTAMENTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....15

10. CONCLUSÕES FINAIS.....16

11. MEMORIAL FOTOGRÁFICO.....17

12. ASSINATURAS.....25

1. ESCOPO DO LAUDO

- Dados preliminares.
- Caracterização da vegetação e de recursos presentes nas glebas.
- Impactos do projeto com a vegetação presente.
- Dados do projeto: proposta de arborização do Sistema Viário".
- Memorial fotográfico.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- CETESB DD[1] Nº 287/2013/V/C/I - Dispõe sobre procedimentos para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
- RESOLUÇÃO SMA[2] Nº 32/2015 - Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas;
- LEI Nº 12.651/2015 – Dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro;
- RESOLUÇÃO SEMIL[3] N° 02/2024 - Dispõe sobre critérios e parâmetros para a compensação ambiental devida em razão da emissão de autorização, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP em áreas rurais e urbanas do Estado de São Paulo;
- RESOLUÇÃO SIMA N° 80/2020 - Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica.

3. OBJETIVO TÉCNICO

O presente laudo tem por objetivo apresentar informações referentes à situação atual da vegetação existente de uma gleba de terras, sendo por meio de levantamento, indicado os tipos, quantidades e características.

A finalidade do levantamento é apresentar informações atualizadas da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental do empreendimento denominado Loteamento Novo Horizonte "F" para posterior registro junto ao Cartório competente.

1. DD: Decisão de Diretoria.
2. SMA: Secretaria de Meio Ambiente/SP.
3. SEMIL: Secretária de Estado de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

4. METODOLOGIA

Os dados e informações foram levantados "*in loco*", pela equipe técnica responsável, sendo caracterizadas as espécies rasteiras e arbóreas.

Foram utilizados equipamentos eletrônicos para o georreferenciamento da área.

A caracterização dos exemplares arbóreos, conforme o **Art. 3** da DD Nº 287/2013/V/C/I**,** concentrou-se apenas nas que serão abatidas **15 unidades**, sendo que desse total **14 unidades são nativas** conforme o Projeto Urbanístico Ambiental.

5. DADOS PRELIMINARES

5.1. Dados do Requerente

Interessado: MUNICIPIO DE NOVO HORIZONTE

CNPJ: 45.152.139/0001-99

Endereço: PRAÇA DR. EUCLYDES CARDOSO CASTILHO, 185 – CENTRO – NOVO HORIZONTE \ SP – CEP: 14.960-000

Fone: (17) 3543-9000

5.2. Dados da Área do Empreendimento

O empreendimento é composto por uma área devidamente registrada junto a matrícula n° 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP, possuindo uma área de terra de 48.400,00 metros quadrados, possui acesso pela Estrada Municipal Boiadeira no Município de Novo Horizonte – São Paulo.

A área está localizada na Unidade Hidrográfica de Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha - UGRHI-16 e inserida no bioma da Mata Atlântica.

A topografia do terreno apresenta um desnível com declividade média inferior a 10%, podendo ser considerada uma área de declividade moderada por não apresentar declives superiores a 30%.

No entorno verifica-se algumas propriedades rurais, loteamentos implantados de uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada possuindo infraestrutura básica no entorno, como: vias pavimentadas, água, esgoto, luz, linha regular de coleta de lixo, telefonia e internet.

5.3. Localização



Figura 1. Localização da Área destinada ao empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" no Município de Novo Horizonte.

Fonte: Google Earth.

5.4. Dados do projeto

O projeto prevê a implantação de um Empreendimento Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, construção das unidades habitacionais nos lotes e averbação da construção, conforme legislação específica, este empreendimento é de interesse social.

O empreendimento será de uso residencial, com terrenos com área de 157,50 m² a 254,78 m², o projeto é conveniente na região em função da localização da gleba.

O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município.

O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na legislação, imprimindo ótima qualidade de vida aos futuros moradores.

6. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DE RECURSOS PRESENTES NA GLEBA

6.1. Vegetação rasteira

Nas áreas especificadas do projeto para o empreendimento, predomina como cobertura rasteira do solo, gramíneas do gênero *Brachiaria decumbens*, popular Braquiária, (conforme o memorial fotográfico).

6.2. Vegetação arbórea

Na área do empreendimento foi encontrado um fragmento de vegetação nativa secundária de estágio inicial de regeneração, que de acordo com o Projeto Urbanístico o mesmo ficará inserido na **Área Verde 02** do empreendimento, sendo assim para a implantação do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" **não haverá nenhum tipo de supressão de vegetação nativa**.

Foram encontrados alguns exemplares de espécie nativa no interior da área, os quais não foram contabilizados pois o seus respectivos DAP (diâmetro de altura de peito = 1,30 metro) **não atingem 5cm**, desta forma **NÃO** foram consideradas como árvores isoladas conforme determina no **§ 2º do Artigo 5° da SEMIL 02/2024**; e foram caracterizados e contabilizados 27 exemplares arbóreos isolados com DAP igual ou superior a 5cm, sendo nativas e exóticas (conforme o memorial fotográfico e Planta Urbanística Ambiental), os quais alguns serão abatidos, uma vez que estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão.

Segue abaixo a relação dos exemplares arbóreos encontrados:

TABELA 01: Relação dos exemplares arbóreos encontrados

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Espécie	Coordenadas Geográficas		Suprimir
				e(x)	n(y)	
01	Paineira	*Ceiba speciosa*	Nativa	685.024,5968	7.625.880,4639	Não
02	Limão Rosa	*Citrus limonia*	Exótica	685.015,3716	7.625.915,4002	Sim
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.066,9716	7.626.043,2919	Sim
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.022,1640	7.626.049,5170	Sim
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.091,6040	7.626.075,9000	Sim
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.080,4930	7.626.091,0500	Sim
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.003,4515	7.626.095,2345	Sim
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.995,5104	7.626.105,6575	Sim
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.038,4483	7.626.118,0117	Sim
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.039,5453	7.626.123,3875	Sim
11	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.036,1600	7.626.126,9750	Não
12	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.060,0640	7.626.147,7620	Não
13	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.056,4870	7.626.148,4790	Não
14	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.051,4789	7.626.161,0684	Não
15	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.052,4680	7.626.163,1280	Não
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.048,1300	7.626.177,7620	Sim
17	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	685.013,1350	7.626.145,9490	Não
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.987,0437	7.626.138,4829	Sim
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.976,3468	7.626.165,6613	Sim
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.983,2085	7.626.165,0875	Sim
21	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.980,2657	7.626.168,3400	Não
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.997,8658	7.626.160,6099	Sim
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.999,4220	7.626.164,7500	Sim
24	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.990,2424	7.626.181,5674	Não
25	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Nativa	684.994,4522	7.626.223,1624	Não
26	Não Identificado	*Não identificado*	Nativa	685.026,9662	7.626.214,0199	Não
27	Não Identificado	*Não identificado*	Nativa	685.033,8249	7.626.209,5738	Não

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **14 unidades** são caracterizadas **nativas**, e deverão ser suprimidas, conforme relação abaixo:

TABELA 02: Relação dos 14 exemplares arbóreos nativos que serão Suprimidos:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
14	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
14	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **01 unidades** é caracterizada **exóticas**, e deverá ser suprimida, conforme relação abaixo:

TABELA 03: Relação dos 01 exemplares arbóreos exóticos serão suprimidos:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
01	Limão Rosa	*Citrus limonia*
01	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

Dentre as espécies encontradas na área do empreendimento, **12 unidades** permanecerão conforme relação abaixo:

TABELA 04: Relação dos 12 exemplares arbóreos que permanecerão:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
02	Não Identificado	*Não Identificado*
01	Paineira	*Ceiba speciosa*
12	**TOTAL**	

Obs.: O Georeferenciamento dos exemplares arbóreos está contido no Projeto Urbanístico Ambiental.

6.3. Localização das fotos tiradas na Área



Figura 2. Croqui com as visadas das fotos.
Fonte: Projeto Urbanístico Ambiental

7. IMPACTO DO PROJETO COM NA VEGETAÇÃO PRESENTE

7.1. Vegetação rasteira

Com a implantação do empreendimento praticamente não terá impacto sobre a vegetação ruderal que é composta por gramínea do gênero *Brachiaria decumbens*, popular Braquiária.

7.2. Vegetação arbórea

Conforme Tabela 02 e Tabela 03, serão abatidas 15 árvores isoladas, sendo 14 nativas e 01 exóticas, esses indivíduos estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão, na área também foi encontrado um fragmento de vegetação "mata" secundária de estágio inicial de regeneração que **NÃO** será suprimido, permanecendo na Área Verde 02 do empreendimento.

7.3. Área de Preservação Permanente – (APP fora da área do empreendimento)

Será prevista uma intervenção em Área de Preservação Permanente - APP em uma área brejosa formada por uma **NASCENTE** que da origem a um **CÓRREGO SEM DENOMINAÇÃO** de baixa vazão o qual se unifica ao brejo, e por **OLHOS D' ÁGUAS DIFUSOS**, que foi cadastrado pela topografia em época chuvosa e está localizado **FORA** da área do empreendimento, em Propriedade de Décio Trefilio Taddei - Matrícula n° 8.930 – conforme Servidão de Passagem, (segue em anexo a Servidão de Passagem), e terá uma faixa de intervenção de 6 metros de largura pelo comprimento, ocupando uma área de **387,58 m²**, e se faz necessária devido a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais.

Para a escolha da localização dessa intervenção em APP, foi levado em consideração requisitos técnicos e ambientais, sendo considerado um local fora do raio de 50 metros da nascente, o ponto mais baixo da região e local que não haveria a necessidade de realizar nenhuma supressão de árvores ou vegetação nativa.

Tendo como alternativa técnica de mitigar o impacto ambiental no local de desague das águas pluviais, a implantação de uma saída de águas pluviais por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enroncamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar a água que será lançada na área úmida "brejo".

Essa intervenção em Área de Preservação Permanente trata-se de obra de **UTILIDADE PÚBLICA** e está em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações, e fica

dispensado a compensação Ambiental para essa intervenção já que se trata de uma Obra **Saneamento e de baixo impacto ambiental,** na qual não haverá supressão de vegetação nativa (conforme demonstrado nas fotos nesse memorial), estando em consonância com o Artigo 6°, parágrafo 2° da **SEMIL 02/2024.**

TABELA 04: Relação dos exemplares arbóreos nativos que serão abatidos - Art. 3 da DD Nº 287/2013/V/C/I.

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Ameaçada de extinção	Altura do Fuste	DAP	Quant. de Fuste	Volume de Madeira	Coordenadas Geográficas	
				m	m	uni.	m³	e(x)	n(y)
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,05	2	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,07	2	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,60	0,10 / 0,08	2	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07	1	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,08 / 0,10	2	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,05 / 0,10	2	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,04 / 0,06	2	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,08 / 0,10	2	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,10	2	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,07 / 0,13	3	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,06 / 0,10	2	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	4	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500

Para a compensação ambiental do corte de árvore isolada, foi considerado para cada 1 (uma) espécie de árvore nativa isolada abatida, a compensação com 15 (quinze) espécies nativas a serem plantadas, conforme a resolução SEMIL 02/2024 Artigo 5°, constante no anexo II, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta. Desta forma para a implantação do Loteamento Novo Horizonte “F”, o projeto prevê o plantio de **210** (duzentos e dez) mudas de espécies nativas a serem plantadas devido a supressão de **14** (quatorze) indivíduos de espécie nativa que deverão ser abatidas.

8. METODOLOGIA PARA CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS

Para o Corte de árvores isoladas deverá:

- No local da obra deverá ser fixada placa alusiva a licença de corte da vegetação durante sua validade e execução.
- Demarcação in loco do perímetro de supressão. Qualquer ação de supressão deverá ser previamente demarcada, mediante limpeza da área.
- Os limites da geometria de terraplenagem deverão ser demarcados topograficamente, piqueteados e referenciados com fitas plásticas ou réguas.
- O início e fim das atividades de limpeza deverá estar coordenado com o cronograma das obras terraplenagem de modo a evitar a exposição do solo por períodos prolongados.
- O corte será realizado com moto-serra, na parte basal do exemplar, na menor distância possível do solo. Para os exemplares de menor porte poderá ser utilizada ferramenta manual.
- Os serviços deverão ser executados por trabalhadores capacitados. Os equipamentos somente poderão ser operados por trabalhadores que receberem treinamento para tal.
- Antes do início dos serviços os equipamentos devem ser vistoriados, caso se identifique alguma inconformidade, imediatamente substituídos.
- Todo equipamento utilizado deverá seguir as imposições da legislação quanto aos dispositivos de segurança, ruído, vibrações, manutenção, treinamento e outros.
- São vedadas às operações de limpeza, abastecimento ou manutenção dos equipamentos em área diferente daquela determinada pelo Projeto do Canteiro de Obras. Ou ainda, a execução destas operações com os equipamentos em funcionamento, salvo os casos em que a movimentação seja indispensável conforme a orientação do fabricante.
- Todos os trabalhadores deverão estar portando os EPIs adequados ao risco da atividade que executam. A equipe de corte deve usar roupas apropriadas para o trabalho florestal como botas antiderrapantes com bico de aço, capacetes e luvas. No caso do motosserrista, capacete com proteção para os olhos e ouvidos e calça de nylon (calça especial para motosserristas).
- As atividades deverão ser interrompidas na ocorrência de condições climáticas ou outros eventos que comprometam a segurança dos trabalhos.
- Todo material lenhoso deverá estocado em pinhas nas áreas de transbordo para posterior utilização.

9. PROPOSTA DE REFLORESTAMENTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Os passeios públicos receberão plantio de 110 mudas de espécies arbóreas de pequeno e médio porte conforme orientação técnica da Departamento Municipal de Meio Ambiente**.**

As áreas permeáveis propostas atendem a Legislação Estadual e Federal, uma vez que se trata de um empreendimento de Interesse Social, e a legislação em vigor determina um mínimo de 10% de área permeável, tendo em vista que no empreendimento **NÃO** terá supressão de vegetação nativa, estando em conformidade com o que determina a Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020, Artigo 7º, o projeto também atende a legislação quanto a revegetação das áreas permeáveis, que exige o mínimo de revegetação de 50% das áreas permeáveis exigida, conforme determina o Artigo 6º, parágrafo 4° da Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020.

O projeto prevê a manutenção de mais de 10% de áreas permeáveis, que será destinada à Áreas Verdes que receberão plantio arbóreo e Sistema de Lazer que será destinado a ajardinagem, conforme detalhado abaixo:

ÁREAS VERDES

As Áreas Verdes possuem uma área total de **7.118,31 m²** equivalente a **14,71 %** da gleba total, que será distribuído em Duas Áreas Verdes, sendo:

- A **ÁREA VERDE 01** terá uma área total de **1.139,01 m²** equivalente a **2,36 %** da gleba total, que receberá plantio de 45 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
- **A ÁREA VERDE 02** possui uma área total de **5.979,30 m²** equivalente a **12,35 %** da gleba total, que será distribuído da seguinte forma**:**

  - Área com **3.113,20m²**, que receberá plantio de 124 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
  - Área com **1.890,00m²,** onde será realizado a **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** através do plantio de 210 mudas nativas, distribuídas em uma malha de 3 metros x 3 metros, essa compensação se faz necessária devido a supressão de 14 exemplares arbóreos nativos isolados, que deverão ser abatidos devido estarem localizados em locais como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem.

A proposta da localização e da malha escolhida para o plantio da compensação ambiental, tem como objetivo proporcionar o crescimento do fragmento nativo existente, sendo essa uma alternativa que visa atender os requisitos técnicos e ambientais para a evolução do maciço existente.

- Área com **713,05 m²**, sendo um fragmento de mata existente, que permanecerá na área do empreendimento.
- Área com 263,05 que será destinado a faixa de passagem de servidão para a interligação da Rede de Esgoto no ponto informado na carta diretriz RT/RTO-14n°.043/2023.

SISTEMA DE LAZER

O **Sistema de Lazer** possui uma área de **2.563,83 m²** equivalente a **5,30 % da gleba total**, onde permanecerá gramado.

O intuito manter o Sistema de Lazer gramado é de proteger o solo, proporcionando assim uma melhor infiltração das chuvas, evitar os escorrimentos superficiais e manter um embelezamento na área.

10. CONCLUSÕES FINAIS

Com base no estudo dos impactos desenvolvidos neste trabalho e no contexto de normalidade e previsibilidade na instalação e operação, observa-se no geral que os impactos do empreendimento se caracterizam por apresentarem pouca abrangência e pequena magnitude.

O meio físico e antrópico são os receptores direto dos impactos, onde o conjunto de ações gerado pela instalação do empreendimento atinge, em especial, os componentes solos e recursos hídricos nos fatores ambientais de qualidade, quantidade e estrutura.

O meio antrópico será impactado positivamente ao gerar empregos e renda.

Os resultados e conclusões da avaliação de impactos têm como referência os impactos e interferências possíveis e previsíveis de acordo com as especificações e procedimentos definidos nos projetos elaborados e sob condições normais de funcionamento do empreendimento.

Considera-se que os impactos identificados são passíveis de um controle ambiental, prevendo-se a princípio no âmbito desta avaliação que a implantação e operação do empreendimento, ocorrerão sem grandes interferências sobre o meio ambiente conforme as descrições citadas neste laudo técnico, visto às condições da área existente, conclui-se que o projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto sobre vegetação ruderal.

11. MEMORIAL FOTOGRÁFICO



Foto 01: Vista Panorâmica da área.



Foto 02: Vista Panorâmica da área.



Foto 03: Vista Panorâmica da área com a Estrada Municipal Boiadeira.



Foto 04: Foto do indivíduo arbóreo 02 - á suprimir.



Foto 05: Vista Panorâmica da área.



Foto 06: Vista Panorâmica da área.



Foto 07: Vista Panorâmica da área com vista para acesso da área.



Foto 08: Vista do Indivíduo Arbóreo 01 – a permanecer.



Foto 09: Vista Panorâmica da área.



Foto 10: Vista Panorâmica da área.



Foto 11: Vista Panorâmica da área.



Foto 12: Vista Panorâmica da área.



Foto 13: Vista Panorâmica da área.



Foto 14: Vista Panorâmica da área.



Foto 15: Vista Panorâmica da área.



Foto 16: Vista Panorâmica da área.



Foto 17: Vista do Indivíduo Arbóreo 03 – a Suprimir.



Foto 18: Vista do Indivíduo Arbóreo 04 – a Suprimir.



Foto 19: Vista do Indivíduo Arbóreo 05 – a Suprimir.



Foto 20: Vista do Indivíduo Arbóreo 06 – a Suprimir.



Foto 21: Vista do Indivíduo Arbóreo 07 – a Suprimir.



Foto 22: Vista do Indivíduo Arbóreo 08 – a Suprimir.



Foto 23: Vista dos Indivíduos Arbóreos 09 e 10 – a Suprimir, e Indivíduo Arbóreo 11 – a Permanecer.



Foto 24: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 12 e 13 – a Permanecer.



Foto 25: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 14 e 15 – a Permanecer.



Foto 26: Vista do Indivíduo Arbóreo 16 – a Suprimir.



Foto 27: Vista do Indivíduo Arbóreo 17 – a Permanecer.



Foto 28: Vista do Indivíduo Arbóreo 18 – a Suprimir.



Foto 29: Vista dos Indivíduos Arbóreos 19 e 20 – a Suprimir, e Indivíduo Arbóreo 21 – a Permanecer.



Foto 30: Vista Panorâmica dos indivíduos arbóreos 22 e 23 – a Suprimir



Foto 31: Vista do Caminho da Rede de Drenagem.



Foto 32: Vista do Caminho da Rede de Drenagem.



Foto 33: Vista do Brejo – onde será feito o Lançamento da Água Pluvial.



Foto 34: Vista do Fragmento de Mata Existente – a Permanecer



Foto 35: Vista do Indivíduo Arbóreo 25 – a Permanecer.



Foto 36: Vista do Fragmento de Mata Existente – a Permanecer

12. ASSINATURAS

Encerro o presente laudo ambiental contendo 36 fotografias ilustrativas em 25 páginas.

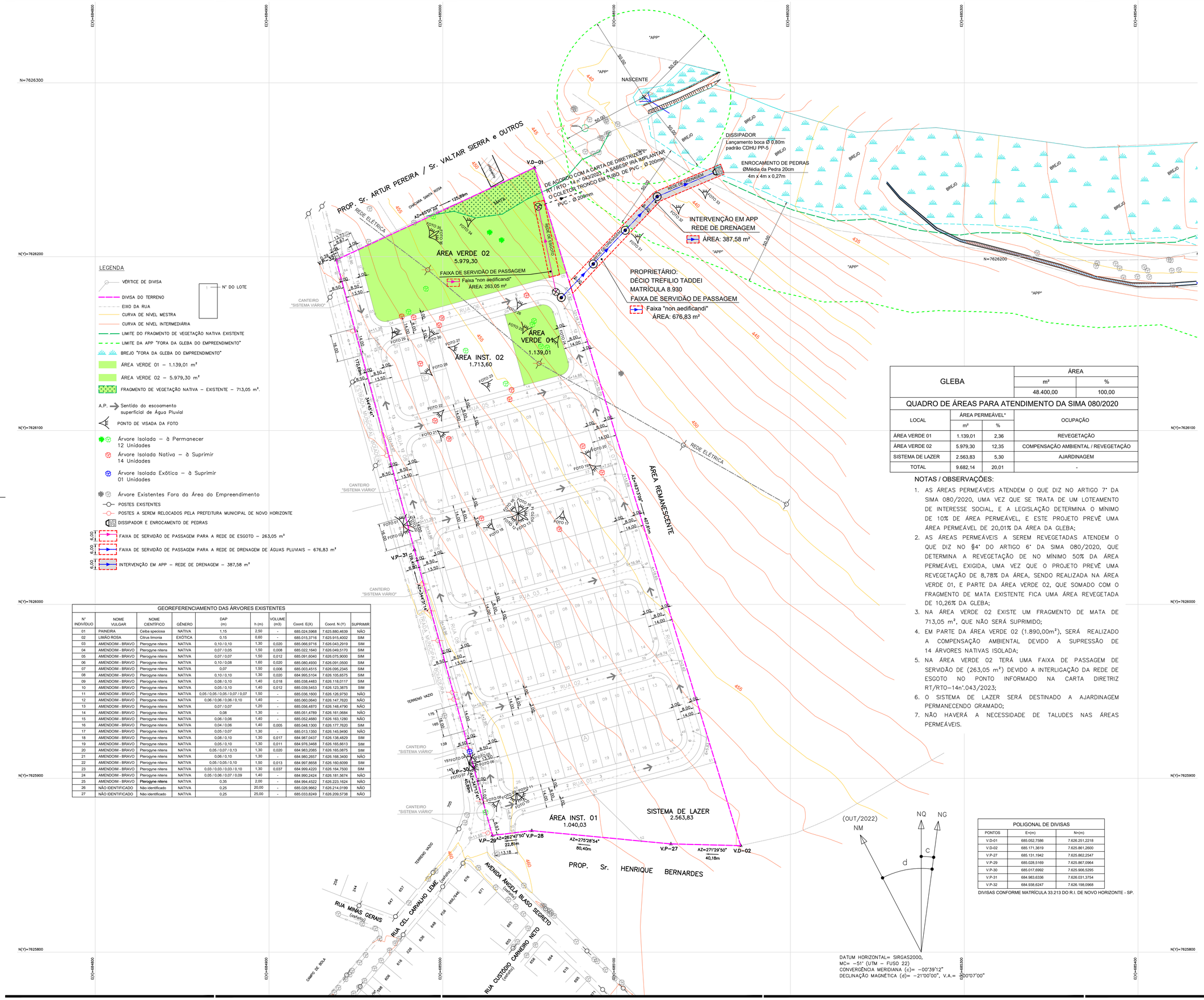
Novo Horizonte - SP, 07 de Março de 2024

_____

FABIANO DE MELLO BELENTANI
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
CNPJ: 45.152.139/0001-99
Proprietário

_____

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
Técnica em Meio Ambiente
Autora do Projeto de Paisagismo e Resp. Técnico.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377



LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- Nº DO LOTE
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- LIMITE DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EXISTENTE
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- BREJO "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- ÁREA VERDE 01 – 1.139,01 m²
- ÁREA VERDE 02 – 5.979,30 m²
- FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA – EXISTENTE – 713,05 m².
- A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial
- PONTO DE VISADA DA FOTO
- Árvore Isolada – à Permanecer 12 Unidades
- Árvore Isolada Nativa – à Suprimir 14 Unidades
- Árvore Isolada Exótica – à Suprimir 01 Unidades
- Árvore Existentes Fora da Área do Empreendimento
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- DISSIPADOR E ENROCAMENTO DE PEDRAS
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE ESGOTO – 263,05 m²
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
- INTERVENÇÃO EM APP – REDE DE DRENAGEM – 387,58 m²

GEOREFERENCIAMENTO DAS ÁRVORES EXISTENTES

Nº INDIVÍDUO	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	GÊNERO	DAP (m)	h (m)	VOLUME (m3)	Coord. E(X)	Coord. N (Y)	SUPRIMIR
01	PAINEIRA	Ceiba speciosa	NATIVA	1,15	2,50	-	685.024,5968	7.625.880,4639	NÃO
02	LIMÃO ROSA	Citrus limonia	EXÓTICA	0,15	0,60	-	685.015,3716	7.625.915,4002	SIM
03	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,10	1,30	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919	SIM
04	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,05	1,50	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170	SIM
05	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,07	1,50	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000	SIM
06	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,08	1,60	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500	SIM
07	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07	1,50	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345	SIM
08	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,10 / 0,10	1,30	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575	SIM
09	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08 / 0,10	1,40	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117	SIM
10	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,10	1,40	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875	SIM
11	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,05 / 0,05 / 0,07 / 0,07	1,50	-	685.036,1600	7.626.126,9750	NÃO
12	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,06 / 0,06 / 0,10	1,40	-	685.060,0640	7.626.147,7620	NÃO
13	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,07 / 0,07	1,20	-	685.056,4870	7.626.148,4790	NÃO
14	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08	1,30	-	685.051,4789	7.626.161,0684	NÃO
15	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,06	1,40	-	685.052,4680	7.626.163,1280	NÃO
16	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,04 / 0,06	1,40	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620	SIM
17	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,07	1,30	-	685.013,1350	7.626.145,9490	NÃO
18	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,08 / 0,10	1,30	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829	SIM
19	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,10	1,30	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613	SIM
20	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,07 / 0,13	1,30	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875	SIM
21	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,06 / 0,10	1,30	-	684.980,2657	7.626.168,3490	NÃO
22	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,05 / 0,10	1,50	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099	SIM
23	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	1,30	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500	SIM
24	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,05 / 0,06 / 0,07 / 0,09	1,40	-	684.990,2424	7.626.181,5674	NÃO
25	AMENDOIM - BRAVO	Pterogyne nitens	NATIVA	0,35	2,00	-	684.994,4522	7.626.223,1624	NÃO
26	NÃO IDENTIFICADO	Não identificado	NATIVA	0,25	20,00	-	685.026,9662	7.626.214,0199	NÃO
27	NÃO IDENTIFICADO	Não identificado	NATIVA	0,25	25,00	-	685.033,8249	7.626.209,5738	NÃO

GLEBA	ÁREA	
	m²	%
	48.400,00	100,00

QUADRO DE ÁREAS PARA ATENDIMENTO DA SIMA 080/2020

LOCAL	ÁREA PERMEÁVEL*		OCUPAÇÃO
	m²	%	
ÁREA VERDE 01	1.139,01	2,36	REVEGETAÇÃO
ÁREA VERDE 02	5.979,30	12,35	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL / REVEGETAÇÃO
SISTEMA DE LAZER	2.563,83	5,30	AJARDINAGEM
TOTAL	9.682,14	20,01	-

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

1. AS ÁREAS PERMEÁVEIS ATENDEM O QUE DIZ NO ARTIGO 7° DA SIMA 080/2020, UMA VEZ QUE SE TRATA DE UM LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL, E A LEGISLAÇÃO DETERMINA O MÍNIMO DE 10% DE ÁREA PERMEÁVEL, E ESTE PROJETO PREVÊ UMA ÁREA PERMEÁVEL DE 20,01% DA ÁREA DA GLEBA;
2. AS ÁREAS PERMEÁVEIS A SEREM REVEGETADAS ATENDEM O QUE DIZ NO §4° DO ARTIGO 6° DA SIMA 080/2020, QUE DETERMINA A REVEGETAÇÃO DE NO MÍNIMO 50% DA ÁREA PERMEÁVEL EXIGIDA, UMA VEZ QUE O PROJETO PREVÊ UMA REVEGETAÇÃO DE 8,78% DA ÁREA, SENDO REALIZADA NA ÁREA VERDE 01, E PARTE DA ÁREA VERDE 02, QUE SOMADO COM O FRAGMENTO DE MATA EXISTENTE FICA UMA ÁREA REVEGETADA DE 10,26% DA GLEBA;
3. NA ÁREA VERDE 02 EXISTE UM FRAGMENTO DE MATA DE 713,05 m², QUE NÃO SERÁ SUPRIMIDO;
4. EM PARTE DA ÁREA VERDE 02 (1.890,00m²), SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS ISOLADA;
5. NA ÁREA VERDE 02 TERÁ UMA FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO DE (263,05 m²) DEVIDO A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO NO PONTO INFORMADO NA CARTA DIRETRIZ RT/RTO–14n°.043/2023;
6. O SISTEMA DE LAZER SERÁ DESTINADO A AJARDINAGEM PERMANECENDO GRAMADO;
7. NÃO HAVERÁ A NECESSIDADE DE TALUDES NAS ÁREAS PERMEÁVEIS.

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000.
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –21°00'00", V.A.= 20°07'00"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO E APROVAÇÕES – ENGCONV

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA C.R.T. 37141879870 AUTORA DO PROJETO	TECNICA EM MEIO AMBIENTE TRT: CFT2303057377
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA CREA–SP: 506979552 COAUTOR DO PROJETO	ENGENHEIRO CIVIL ART: 2620240340190

LEGENDA/TABELAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m2)	%
1	Área dos lotes (110 lotes)	18.457,19	38,13
2	Áreas públicas	29.942,81	61,87
2.1	Sistema viário	17.507,04	36,17
2.2	Áreas institucionais (Equipamentos Público comunitrio e Equipamento Urbano)	2.753,63	5,69
2.3	Espaços livres de uso público	–	–
2.3.1	Áreas Verdes	7.118,31	14,71
2.3.2	Sistema de lazer	2.563,83	5,30
3	Outros (especificar)	–	–
4	Área Total Loteada	48.400,00	100,00
5	Área remanescente (se for o caso)	–	–
6	Total da Gleba	48.400,00	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"	110
ENDEREÇO/MUNICÍPIO	
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA NOVO HORIZONTE - SP	
TÍTULO	ÁREA / FOLHA
URBANISMO	AMB 01/01
ASSUNTO	
PLANTA URBANISTICA AMBIENTAL	

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

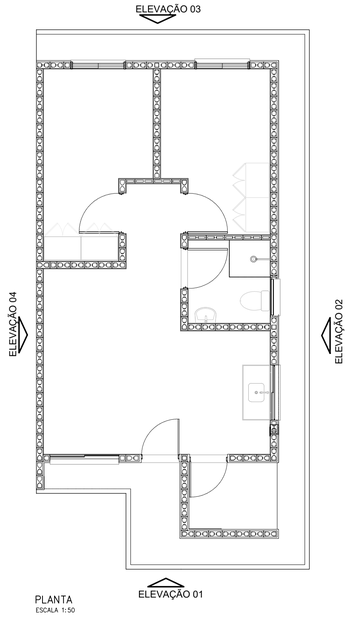
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE – SP FABIANO DE MELLO BELENTANI PREFEITO MUNICIPAL	45.152.139/0001–99
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.T. 37141879870
KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA TÉCNICA EM MEIO AMBIENTE	pref. TRT: CFT2303057377
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

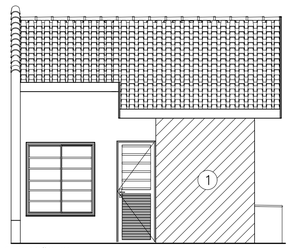
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

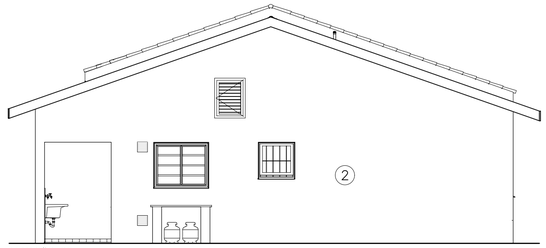
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



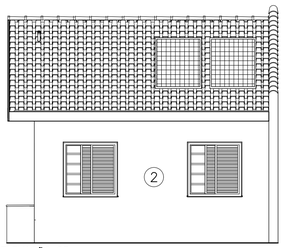
PLANTA
ESCALA 1:50



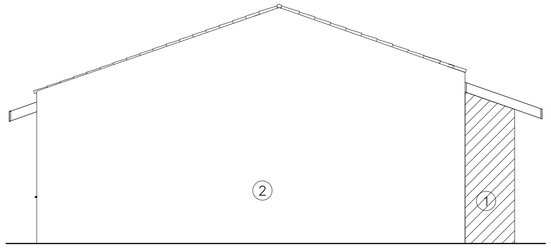
ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 03
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA 1:50

NOTAS:

1– AS CORES E CÓDIGOS UTILIZADOS SÃO DO CATALOGO PANTONE, UTILIZADOS APENAS COMO PADRÃO DE REFERÊNCIA. PODERÁ SER UTILIZADA QUALQUER MARCA QUE ATENDA AS EXIGÊNCIAS DA CDHU.

2– O FORRO DOS BEIRAIS SERÁ EM PVC.

3– CASO SEJAM UTILIZADAS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO SERÁ ANODIZADO COR BRANCA.

4– AS PORTAS INTERNAS DEVERÃO SER PINTADAS EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA.

TABELA DE CORES:

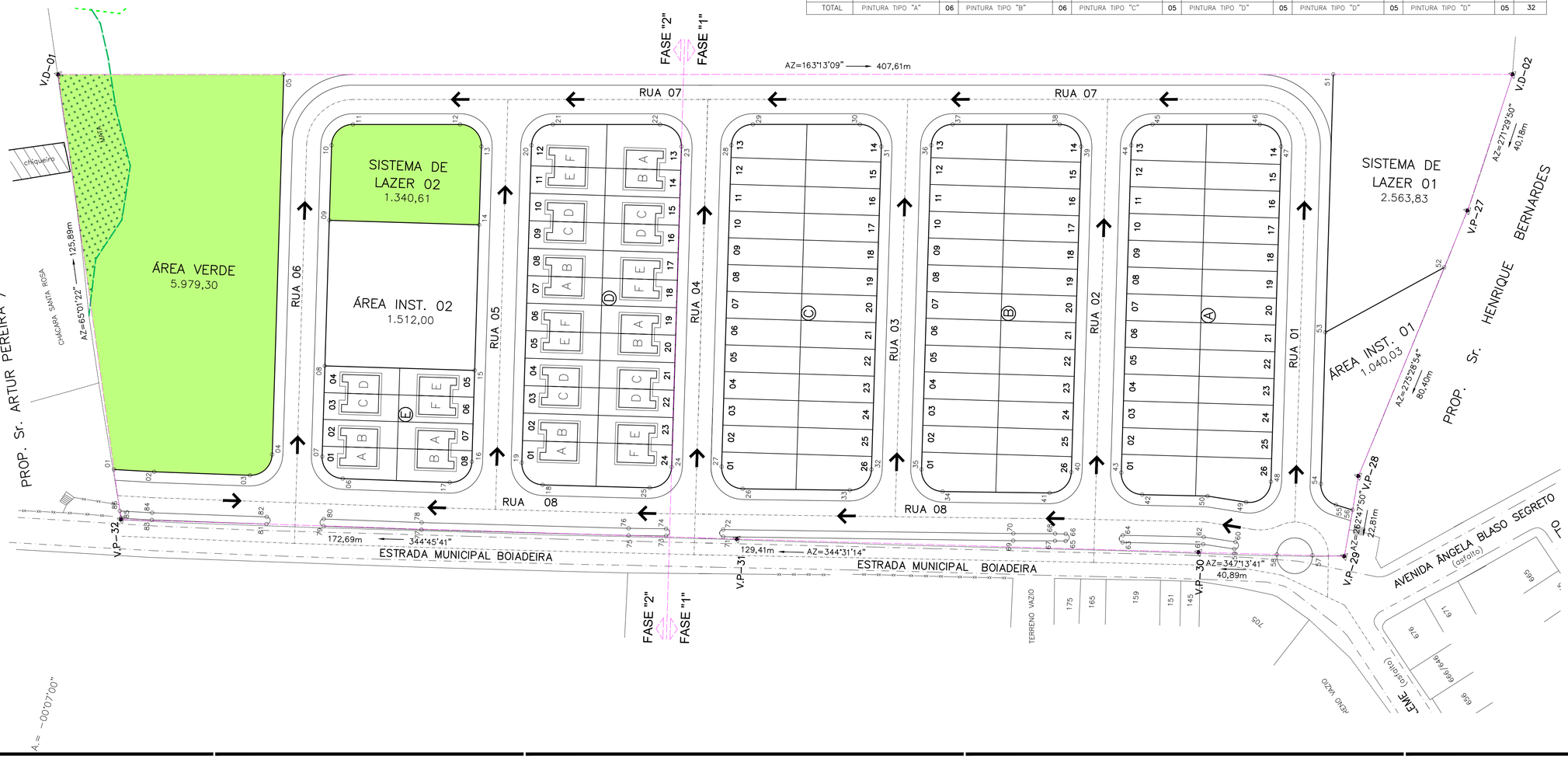
PINTURA	PAREDES EXTERNAS				CAIXILHOS ÁREAS EXTERNAS
	COR 1		COR 2		
TIPO A	PANTONE 14–0955 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO B	PANTONE 173 U		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO C	PANTONE 1575 C		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO D	PANTONE 16–0531 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO E	PANTONE 10136 C		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO F	PANTONE 17–4320 TCX		PANTONE 11–0601 TCX		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA

OBSERVAÇÕES:
–PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA LATEX ACRÍLICA.

2° FASE:

TABELA DAS CORES DAS UNIDADES HABITACIONAIS

QUADRA	PINTURA TIPO "A"		PINTURA TIPO "B"		PINTURA TIPO "C"		PINTURA TIPO "D"		PINTURA TIPO "E"		PINTURA TIPO "F"		TOTAL GERAL
	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	
D	Lotes 1–7–13–19	04	Lotes 2–8–14–20	04	Lotes 3–9–15–21	04	Lotes 4–10–16–22	04	Lotes 5–11–17–23	04	Lotes 6–12–18–24	04	24
E	Lotes 1–7	02	Lotes 2–8	02	Lotes 3	01	Lotes 4	01	Lotes 5	01	Lotes 6	01	08
TOTAL	PINTURA TIPO "A"	06	PINTURA TIPO "B"	06	PINTURA TIPO "C"	05	PINTURA TIPO "D"	05	PINTURA TIPO "D"	05	PINTURA TIPO "D"	05	32



A = –00°01'00"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

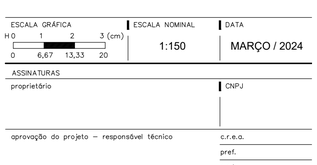
Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA

DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial

DETALHE GENÉRICO

SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO →P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.3248.2000 - CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"	78-FASE 32-FASE 110-TOT.

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
CROMÁTICO	CRO	02/02

ASSUNTO
ESTUDO DE CROMÁTICO - 2° FASE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 6,67 13,33 20	1:150	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

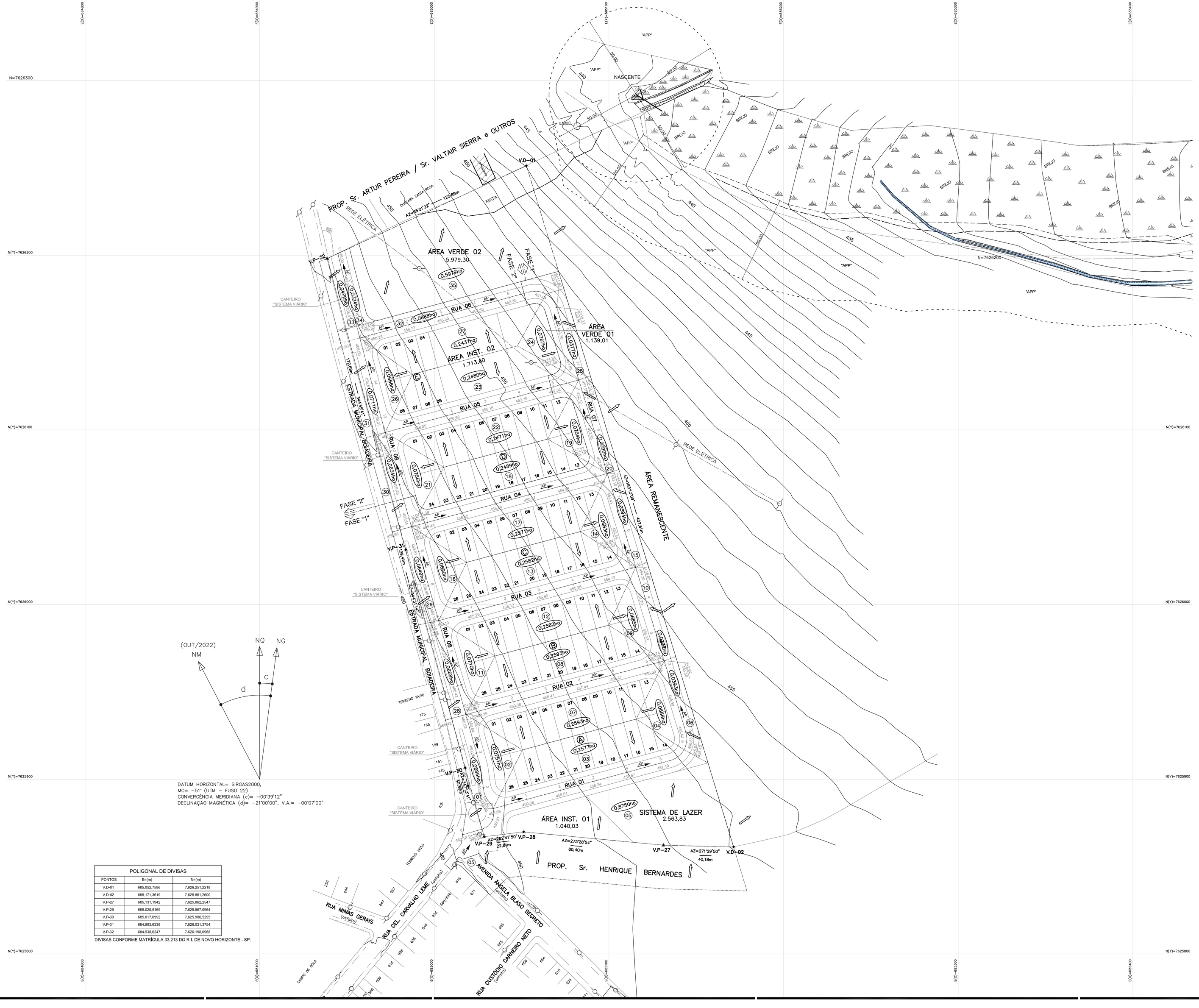
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P E

E(X)=684800 E(X)=684900 E(X)=685000 E(X)=685100 E(X)=685200 E(X)=685300 E(X)=685400

N=7626300 N(Y)=7626200 N(Y)=7626100 N(Y)=7626000 N(Y)=7625900 N(Y)=7625800



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2620240340190
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- 1 / 458,00 — ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- DIVISOR DE BACIAS
- GUIA E SARJETA EXTRUDADA
- LIMITE DO BREJO "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
- (11) NÚMERO DA ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO
- 0,1552ha ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- SENTIDO DO ESCOAMENTO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO
- AP SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

a. Fazem parte deste projeto, os projetos padrão de drenagem da CDHU: PP-1, PP-3, PP-04, PP-05, PP-7 e PP-9;
b. Utilizar tubos de concreto PS-1 menor ou igual a ø0,50m e concreto armado PA-2 maior ou igual a ø0,60m;
c. Os ramais de interligação BLD-PV deverão ser executados em concreto simples (classe PS-1), com diâmetro de 0,40 m, declividade mínima de 1% e recobrimento mínimo de 0,60 m;
d. Toda a tubulação deve ser assentada em lastro de brita
e. O escoramento adotado foi considerado em função da profundidade da vala, sem análise do solo;
f. Os danos causados as instalações subterrâneas serão de inteira responsabilidade das executoras da obra, independentemente da interferência constar ou não em planta;
g. As possíveis interferências entre as diciplinas de infraestrutura poderão ser ajustadas na obra após aprovação da fiscalização e/ou contratante.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
EO =P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,520 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2	78-CDHU 32-PM 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/02

ASSUNTO
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE BACIAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30(m)	1:1000	MARÇO / 2024

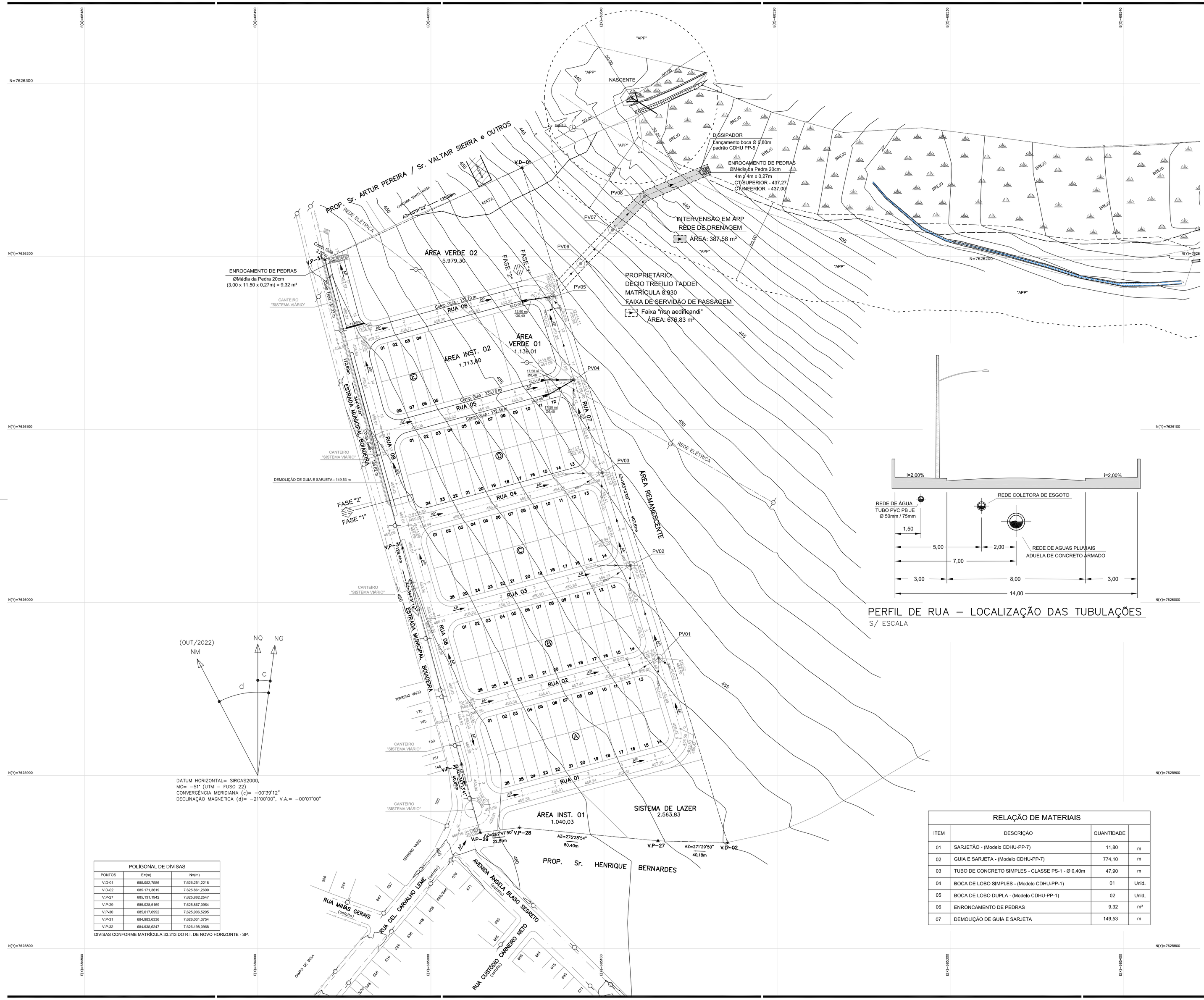
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B



PERFIL DE RUA – LOCALIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES

S/ ESCALA

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	
01	SARJETÃO - (Modelo CDHU-PP-7)	11,80	m
02	GUIA E SARJETA - (Modelo CDHU-PP-7)	774,10	m
03	TUBO DE CONCRETO SIMPLES - CLASSE PS-1 - Ø 0,40m	47,90	m
04	BOCA DE LOBO SIMPLES - (Modelo CDHU-PP-1)	01	Unid.
05	BOCA DE LOBO DUPLA - (Modelo CDHU-PP-1)	02	Unid.
06	ENRONCAMENTO DE PEDRAS	9,32	m³
07	DEMOLIÇÃO DE GUIA E SARJETA	149,53	m

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza Autor do Projeto	2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

EXECUTADO NA FASE 1:

- DISSIPADOR HIDRÁULICO E ENROCAMENTO
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LOBO SIMPLES
- BOCA DE LOBO DUPLA
- GUIA E SARJETA EXTRUDADA
- REDE EXISTENTE
- COMPRIMENTO (m)/DECLIVIDADE (m/m)
- FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
- INTERVENSÃO EM APP DEVIDO AO SISTEMA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 387,58 m²

A SER EXECUTADO NA FASE 2:

- SARJETÃO
- GUIA E SARJETA EXTRUDADA
- DEMOLIÇÃO DE GUIA E SARJETA
- BOCA DE LOBO SIMPLES
- BOCA DE LOBO DUPLA
- COMPRIMENTO (m)
- ØDIAMETRO (mm)
- SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

a. Fazem parte deste projeto, os projetos padrão de drenagem da CDHU: PP–1, PP–3, PP–04, PP–05, PP–7 e PP–9;
b. Utilizar tubos de concreto PS–1 menor ou igual a ø0,50m e concreto armado PA–2 maior ou igual a ø0,60m;
c. Os ramais de interligação BLD–PV deverão ser executados em concreto simples (classe PS–1), com diâmetro de 0,40 m, declividade mínima de 1% e recobrimento mínimo de 0,60 m;
d. Toda a tubulação deve ser assentada em lastro de brita
e. O escoramento adotado foi considerado em função da profundidade da vala, sem análise do solo;
f. Os danos causados as instalações subterrâneas serão de inteira responsabilidade das executoras da obra, independentemente da interferência constar ou não em planta;
g. As possíveis interferências entre as disciplinas de infraestrutura poderão ser ajustadas na obra após aprovação da fiscalização e/ou contratante.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
DRENAGEM

ÁREA
DRE

FOLHA
02/02

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30(m)

ESCALA NOMINAL
1:1000

DATA
MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

FASE 2

PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1 . INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é apresentar o Projeto da Rede Pública de Drenagem proposta para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F"** composto por 110 UH de moradia unifamiliar de tipologia padrão CDHU em uma área total de 48.400,00 m², onde na **1° Fase** será executado **78 UH** e na **2° Fase** será executado **32 UH**.

A área do empreendimento está localizada no prolongamento da Estrada Municipal Boiadeira no Município de Novo Horizonte - SP.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico cadastral da área, o projeto de urbanismo e o projeto de terraplenagem.

Esse memorial descritivo contempla o dimensionamento da rede de drenagem de águas pluviais de todo o Loteamento Novo Horizonte "F", no entanto a Fase 2 contempla somente a implantação da rede drenagem para as Quadras D, E, Área Institucional 02, Área Verde 01 e Área Verde 02 do referido Loteamento.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- ABNT NBR 12266/92: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.
- ABNT NBR 8890/2007: Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário.
- Manual de projetos da CDHU.

3. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

3.1. VAZÕES DE PROJETO

3.1.1. Método Racional

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de microdrenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

Q = 166,67 . C . i . A

sendo:

Q: Vazão (l/s) ;
C: Coeficiente de escoamento superficial;
i: intensidade média da precipitação (mm/min); e
A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de controle em estudo. O tempo necessário para que isto aconteça, é medido a partir do início da chuva, e é denominado tempo de concentração.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, torna seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.1.2. Coeficiente de Escoamento Superficial " C "

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devidas ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo.

O volume escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Os coeficientes podem ser obtidos a partir do Quadro 1, dentro dos critérios recomendados na publicação Engenharia de Drenagem Superficial (Paulo Sampaio Wilken, pág. 107 – CETESB/1978), sendo utilizado neste projeto o valor **0,70** em função das características da área.

Quadro 1 - Valores de " C "

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo "Cidade Jardim", com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

3.1.3. Intensidade de Precipitação

3.1.3.1. Período de recorrência " T "

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, será utilizado o período de retorno de 10 anos.

3.1.3.2. Intensidade de precipitação " i "

A intensidade da chuva será obtida através da adoção da equação de chuvas da Estação da cidade de Lins/SP, mais próxima ao loteamento.

A equação de chuvas a ser utilizada é proposta é a desenvolvida por Martinez e Piteri (2015) (I-D-F: Equação "DAEE – FCTH/2019"), que se apresenta da seguinte forma:

$$i_{t,T} = 57{,}4647\,(t+30)^{-0{,}9386} + 16{,}5999\,(t+65)^{-0{,}9078}.[-0{,}4778 - 0{,}9046\,\ln\ln(T/T-1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

onde:

i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

Tr: período de retorno em anos.

3.1.3.3. Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Para verificação da capacidade de escoamento das vias o tempo de contribuição foi calculado da seguinte forma:

$$t = 10 + L/(60*V)$$

onde:

t = Tempo de concentração na seção considerada em minutos.

L = Distância entre o divisor da bacia e a seção considerada em metros.

V = Velocidade no trecho considerado em m/s;

3.2. DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

Posicionamento

As galerias deverão ser posicionadas no eixo das vias, devendo ser previstas sempre que se tiver pelo menos uma das seguintes situações:

- Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;
- Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s; e
- Existência de pontos baixos, onde deverão ser implantadas bocas de lobo.

Diâmetro Mínimo

Adotamos os diâmetros, as declividades os degraus e as concordâncias das tubulações, compatíveis com as vazões de projeto, pois não nos interessa neste projeto que a galeria tenha uma alta velocidade, pois precisamos de um tempo de concentração maior para redução da vazão à jusante.

Para os ramais de boca de lobo, ter-se-á diâmetros mínimos de 0,40m, para BL's duplas e triplas, e de 0,50m para BL quadruplas.

Alturas de Lâmina D'água

Admite-se a hipótese de lâminas d'água máximas iguais ao diâmetro da tubulação, tendo-se procurado, no entanto, restringi-las a cerca de 80% do diâmetro.

Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias serão os seguintes:

Vmin. = 0,75 m/s;

Vmáx. = 6,00 m/s (seção plena).

Velocidade de Escoamento

Para a verificação da velocidade de escoamento foi utilizada a fórmula de Manning, a saber:

$$V = 1/n \; Rh^{2/3} \; i^{1/2}$$

onde:

V = velocidade (m/s);

n = coeficiente de rugosidade, adotado 0,014 (tubo de concreto liso);

i = declividade longitudinal (m/m)

Rh = raio hidráulico (m)

Capacidade de Escoamento

$$Q = A \times V$$

onde:

A = Área da seção de escoamento em m².

V = Velocidade de escoamento em m/s.

Bocas de Lobo (BL)

Posicionamento de bocas de lobo:

Em uma certa seção da via, a boca de lobo foi adotada como solução somente após verificada uma ou mais das seguintes condições:

a) existência de ponto-baixo;

b) capacidade de escoamento da via inferior a vazão de contribuição;

c) velocidade do escoamento na sarjeta maior que 3m/s;

d) vazão de contribuição maior que 600l/s.

Número de bocas de lobo e capacidade de captação de bocas de lobo:

Admitiu-se as seguintes capacidades, para dimensionamento das bocas de lobo:

• simples 60 l

• duplas 120 l

• triplas 180 l

• quádruplas 240 l

Guias e Sarjetas

As planilhas de Verificação de Capacidade das Vias e a planilha do cálculo da rede de drenagem é apresentada nas folhas 12 a 15.

Definição da localização dos sarjetões

Houve a necessidade de construção de sarjetões na Rua 08, como os sarjetões são canais triangulares longitudinais destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio até as sarjetas e direciona-las para as bocas de lobo.

Projetos Padrões

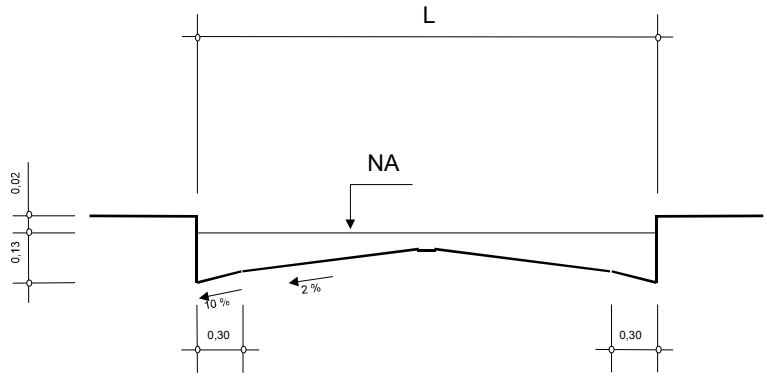
Serão utilizados os seguintes projetos padrões da CDHU:

PP-1, PP-3, PP-4, PP-5, PP-7 e PP-9

3.3. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias será baseado no método em vigor na CETESB, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de flecha igual a 0,15 m e o nível d'água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13 m.

Figura 1 - Esquema ilustrativo do escoamento



Conforme Figura 1.

$$V = A.I^{1/2}$$

$$Q = B.I^{1/2}$$

Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s);

Q: capacidade de escoamento à seção plena (m^3/s);

I: declividade longitudinal da via (m/m);

A e B: valores tabelados em função da largura da via; e

L: largura da via (m)

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado abaixo, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
8,00	11,0061	5,8904

3.4. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

A verificação da capacidade de escoamento das vias mostra que pelos critérios adotados se faz necessária à implantação de captação e galerias de águas pluviais em trechos das Ruas do empreendimento, inclusive na confluência das ruas no ponto mais baixo do loteamento.

4. BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

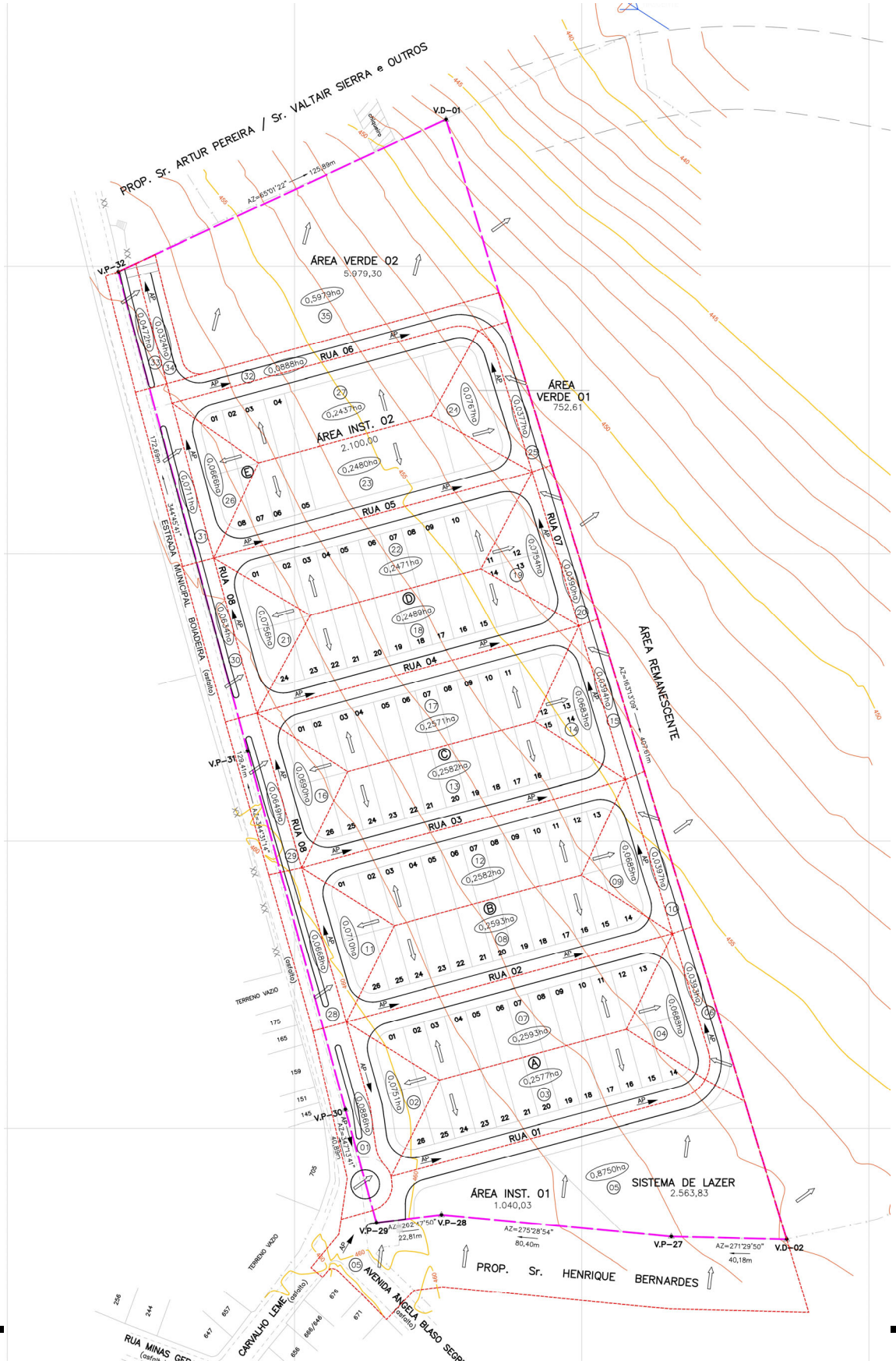
A área destinada para implantação do Empreendimento Novo Horizonte “F”, está inserida na zona de expansão do Município de Novo Horizonte/SP.

O entorno é constituído de glebas e áreas loteadas. Consiste em área com topografia com inclinação mediana de 6%.

A contribuição final das águas pluviais do empreendimento será captada por bocas de lobo inseridas em trechos das ruas a serem abertas, bem como nas confluências dos pontos baixo.

O lançamento final das Águas Pluviais do empreendimento será por meio de um dissipador e enrocamento de pedras, próximo do corpo d’água, fora da área do empreendimento.

Abaixo está a imagem do Loteamento e as áreas de contribuição consideradas em projeto.


PROP. Sr. ARTUR PEREIRA / Sr. VALTAIR SIERRA e OUTROS
V.D–01
V.P–32
ÁREA VERDE 02
5.979,30
0,5979ha
RUA 06
ÁREA INST. 02
2.100,00
ÁREA VERDE 01
752,61
RUA 05
RUA 07
RUA 04
RUA 03
RUA 02
RUA 01
RUA 08
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA (asfalto)
ÁREA REMANESCENTE
V.P–31
V.P–30
V.P–29
V.P–28
V.P–27
V.D–02
ÁREA INST. 01
1.040,03
SISTEMA DE LAZER
2.563,83
PROP. Sr. HENRIQUE BERNARDES
AVENIDA ÂNGELA BLASO SEGRE (asfalto)
CARVALHO LEME (asfalto)
RUA MINAS GERAIS (asfalto)
TERRENO VAZIO

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA VIA

Tr = 10 Anos

TRECHO (ESTACA)	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO					CAPACIDADE DA RUA						OBS.
							CAIXA			I (m/m)	V (m/s)	Q (m³/s)	
		t (min)	INTENS. (l/s.ha)	C	ÁREA (ha)	Q (m³/s)	L (m)	A	B				
Estrada M. Boiadeira - EST 4+2.95 à 0 - (área 01)	82,95	11,85	371,51	0,70	0,0886	0,023	8,00	11,0061	5,890	0,0046	0,75	0,400	não necess. GAP
Rua 08 - EST 4+2.95 à 1+6.43 - (área 02)	56,52	10,80	379,54	0,70	0,0751	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0115	1,18	0,632	não necess. GAP
Rua 01 - EST 0 à 5+15.00(área 3)	115,00	11,02	377,78	0,70	0,2577	0,068	8,00	11,0061	5,890	0,0289	1,87	1,001	não necess. GAP
Rua 01 - EST 5+15.00 à 6+5.83 e Rua 07-Est. 0 a 2+2.62 (área 4)	53,45	10,57	381,35	0,70	0,0688	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0204	1,57	0,841	não necess. GAP
Áreas 01+02+03+04					0,4902	0,129							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 01 - EST 0 à 5+15.00(área 5)	115,00	11,02	377,78	0,35	0,8750	0,116	8,00	11,0061	5,890	0,0289	1,87	1,001	não necess. GAP
Rua 01 - EST 5+15.00 à 6+5.83 e Rua 07-Est. 0 a 2+2.62 (áreas 6)	53,43	10,57	381,36	0,70	0,0393	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0204	1,57	0,841	não necess. GAP
Áreas 05+06					0,9143	0,129							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 02 - EST 0+12.05 à 6+9.74 (área7)	117,69	10,86	379,05	0,70	0,2593	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0428	2,28	1,219	**Boca de Lobo Simples**
Rua 02 - EST 0+12.05 à 6+9.74 (área8)	117,69	10,86	379,05	0,70	0,2593	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0428	2,28	1,219	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 2+2.62 à 4+18.65 (área 9)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0685	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-08 - EST 4+2.95 à 6+18.96 (área 11)	56,01	10,99	378,03	0,70	0,0710	0,019	8,00	11,0061	5,890	0,0073	0,94	0,503	não necess. GAP
Rua-03 - EST 0 à 5+16.94 (áreas 12)	116,94	10,79	379,58	0,70	0,2582	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0499	2,46	1,316	não necess. GAP
Áreas 09+11+12					0,3977	0,106							**Boca de Lobo Dupla**

Rua-03 - EST 0 à 5+16.94 (área 13)	116,94	10,79	379,58	0,70	0,2582	0,069	8,00	11,0061	5,890	0,0499	2,46	1,316	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 2+2.62 à 4+18.65 (área 10)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0397	0,011	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-07 - EST 4+18.65 à 7+14.68 (área 15)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0394	0,011	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Rua-07 - EST 4+18.65 à 7+14.68 (área 14)	56,03	10,58	381,25	0,70	0,0683	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 6+18.96 à 9+14.96 (área 16)	56,00	10,95	378,33	0,70	0,0690	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0079	0,98	0,524	não necess. GAP
Rua-04 - EST 0+11.39 à 6+7.57 (áreas 16+17)	116,18	10,74	380,00	0,70	0,2571	0,068	8,00	11,0061	5,890	0,0567	2,62	1,403	não necess. GAP
Áreas 16+17					0,3261	0,086							**Boca de Lobo Dupla**
Rua-04 - EST 0+11.39 à 6+7.57 (áreas 18)	116,18	10,74	380,00	0,70	0,2489	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0567	2,62	1,403	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (área 19)	56,02	10,58	381,27	0,70	0,0754	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0216	1,62	0,866	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (áreas 20)	56,02	10,58	381,27	0,70	0,0390	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0216	1,62	0,866	não necess. GAP
Rua-07 - EST 7+14.68 à 10+10.70 (área 25)	43,41	10,45	382,28	0,70	0,0377	0,010	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	não necess. GAP
Áreas 10+15+20+25					0,1558	0,042							**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 9+14.96 a 12+12.97 (área 21)	58,01	10,95	378,38	0,70	0,0756	0,020	8,00	11,0061	5,890	0,0086	1,02	0,546	não necess. GAP
Rua-05 - EST 0 à 5+14.88 (áreas 22)	114,88	10,69	380,35	0,70	0,2471	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP

Áreas 21+22					0,3227	0,086							**Boca de Lobo Dupla**
Rua-05 - EST 0 à 5+14.88 (área 23)	114,88	10,69	380,35	0,70	0,2480	0,066	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	**Boca de Lobo Simples**
Rua-07 - EST 10+10.70 à 12+14.11(área 24)	43,41	10,45	382,28	0,70	0,0767	0,021	8,00	11,0061	5,890	0,0214	1,61	0,862	**Boca de Lobo Simples**
Rua-08 - EST 12+10.97 à 15+6.97 (área 26)	56,00	10,83	379,31	0,70	0,0666	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0105	1,13	0,604	não necess. GAP
Rua-06 - EST 0+11.38 à 6+11.82 (áreas 27)	120,44	10,73	380,09	0,70	0,2437	0,065	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP
Áreas 26+27					0,3103	0,083							**Boca de Lobo Dupla**
Estrada M. Boiadeira - EST 4+2.95 a 6+18.96 (área 28)	56,01	10,99	378,03	0,70	0,0668	0,018	8,00	11,0061	5,890	0,0073	0,94	0,503	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 6+18.96 à 9+14.96 (área 29)	56,00	10,95	378,33	0,70	0,0649	0,017	8,00	11,0061	5,890	0,0079	0,98	0,524	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 9+14.96 à 12+10.97 (área 30)	56,01	10,83	379,28	0,70	0,0634	0,017	8,00	11,0061	5,890	0,0104	1,12	0,601	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 12+10.97 à 15+13.91 (área 31)	62,94	10,90	378,71	0,70	0,0711	0,019	8,00	11,0061	5,890	0,0111	1,16	0,621	não necess. GAP
Rua-6 - EST 0+11.38 à 6+11.82(área 32)	120,44	10,73	380,09	0,70	0,0888	0,024	8,00	11,0061	5,890	0,0628	2,76	1,476	não necess. GAP
Áreas 28+29+30+31+32					0,3550	0,094							**Boca de Lobo Dupla**
Rua 08 - EST 15+13.91 à 18 - (área 34)	46,09	10,56	381,42	0,70	0,0324	0,009	8,00	11,0061	5,890	0,0156	1,37	0,736	não necess. GAP
Estrada M. Boiadeira - EST 15+13.91 à 18 – (área 33)	46,09	10,56	381,42	0,70	0,0472	0,013	8,00	11,0061	5,890	0,0156	1,37	0,736	não necess. GAP

DIMENSIONAMENTO DA GALERIA PROJETADA

Coef. rugosidade = 0,014
Tr = 10 Anos

TRECHO	EXTENSÃO (m)	CONTRIBUIÇÃO						CAPACIDADE DA GALERIA							
								ø	I (decliv.)	Cap.tubo	V	COTAS TERRENO		COTAS GALERIAS	
		t (min)	INTENS. (l/s.ha)	C	ÁREA PARC. (ha)	ÁREA ACUM. (ha)	Q (l/s)	(mm)	(m/m)	(l/s)	(m/s)	Montante	Jusante	Montante	Jusante
PV-01 a PV-02	56,00	10,34	383,16	0,70	1,9231	1,9231	515,80	600,00	0,0188	780,71	2,76	455,500	454,300	453,700	452,650
PV-02 a PV-03	56,00	10,65	380,67	0,70	0,6559	2,5790	687,22	600,00	0,0214	834,62	2,95	454,300	453,100	452,650	451,450
PV-03 a PV-04	56,00	10,58	381,28	0,70	0,5750	3,1540	841,79	800,00	0,0216	1.804,93	3,59	453,100	451,890	451,150	449,940
PV-04 a PV-05	50,00	11,16	376,75	0,70	0,6461	3,8001	1.002,18	800,00	0,0194	1.710,26	3,40	451,890	450,920	449,940	448,970
PV-05 a PV-06	26,70	11,24	376,12	0,70	0,8987	4,6988	1.237,12	800,00	0,0494	2.730,19	5,43	450,920	448,300	447,470	446,150
PV-06 a PV-07	26,70	11,32	375,54	0,70	0,0000	4,6988	1.235,22	800,00	0,0581	2.958,50	5,89	448,300	445,000	444,650	443,100
PV-07 a PV-08	26,70	11,39	374,98	0,70	0,0000	4,6988	1.233,36	800,00	0,0599	3.005,84	5,98	445,000	441,200	441,600	440,000
PV-08 a Dissipador	35,00	10,20	384,85	0,70	0,0000	4,6988	1.265,83	800,00	0,0351	2.301,87	4,58	441,200	438,170	438,500	437,270

5. LANÇAMENTO FINAL

O lançamento das águas pluviais do Loteamento Novo Horizonte “F”, será realizado fora da gleba do empreendimento, através de uma faixa de 6,00 metros de largura de servidão de passagem na propriedade de Décio Trefilio Taddei (Matrícula n°8.930 do C.R.I. de Novo Horizonte - SP).

Para a escolha do local do lançamento de águas Pluviais, foi considerado os requisitos técnicos e ambientais, sendo considerado o ponto mais baixo da região, proporcionando assim o caminhamento das águas pluviais por gravidade e considerado também a região que poderia ser isenta de qualquer tipo de supressão de vegetação.

Tendo como alternativa técnica de mitigar o impacto ambiental no local de desague das águas pluviais, a implantação de uma saída de águas pluviais por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enrocamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar, diminuindo assim a velocidade da vazão do lançamento das águas que serão lançadas no “Brejo” formado por nascentes difusas.

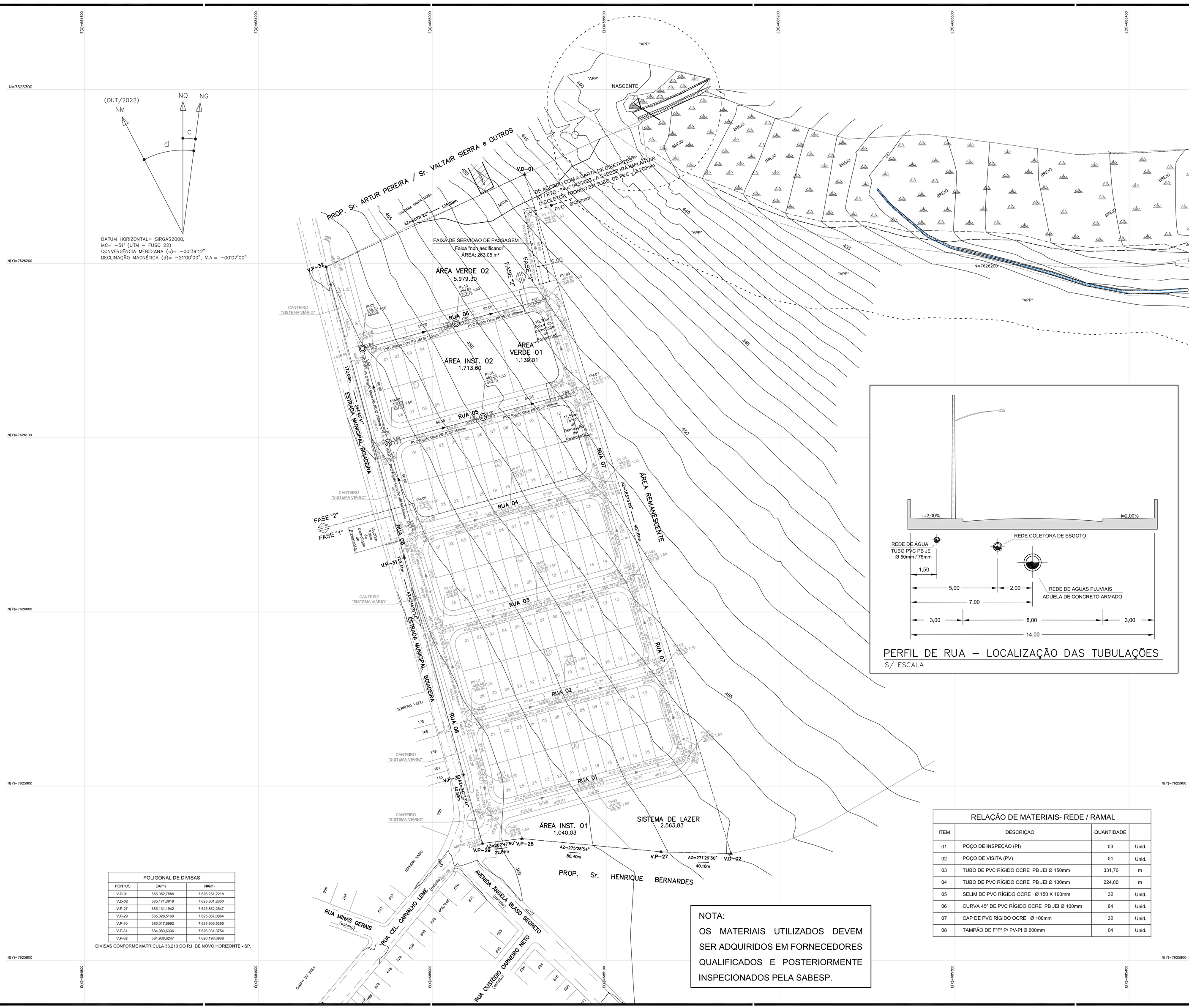
Por se tratar de um empreendimento que será executado em duas fases, na segunda fase será executado uma caixa de enrocamento de pedras no final da Rua 08 após o cruzamento da Rua 06, com objetivo de dissipar e diminuir a velocidade da vazão do lançamento das águas no trecho de terra vizinho.

Encerro o Presente Memorial da Rede de Drenagem, com 16 páginas,

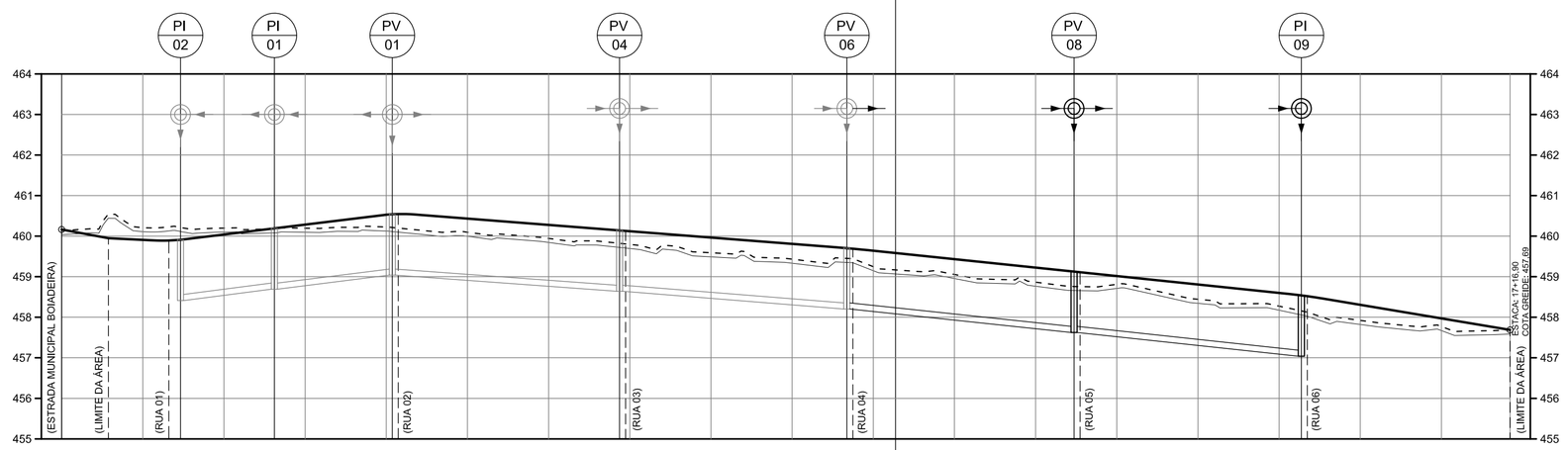
Novo Horizonte - SP, 21 de Março de 2024

_____

Responsável Técnico
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190


E(X)=684800
E(X)=684900
E(X)=685000
E(X)=685100
E(X)=685200
E(X)=685300
E(X)=685400
N(Y)=7626300
N(Y)=7626200
N(Y)=7626100
N(Y)=7626000
N(Y)=7625900
N(Y)=7625800
(OUT/2022)
NM
NQ
NG
d
c
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM − FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −21°00'00", V.A.= −00°07'00"
PROP. Sr. ARTUR PEREIRA / Sr. VALTAIR SIERRA e OUTROS
V.D-01
V.P-32
AZ=85°01'22" — 125,69m
CHÁCARA SANTA ROSA
MATA
DE ACORDO COM A CARTA DE DIRETRIZES-
RT/RTO - 14nº 04/2023 - A SABESP IRÁ IMPLANTAR
O COLETOR TRONCO EM TUBO DE PVC Ø 200mm
PVC Ø 200mm
FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM
Faixa "non aedificandi"
ÁREA: 263,05 m²
6,00
ÁREA VERDE 02
5.979,30
FASE "2"
FASE "1"
CANTEIRO "SISTEMA VIÁRIO"
RUA 06
RUA 05
RUA 04
RUA 03
RUA 02
RUA 01
RUA 07
RUA 08
ÁREA VERDE 01
1.139,01
ÁREA INST. 02
1.713,60
ÁREA INST. 01
1.040,03
SISTEMA DE LAZER
2.563,83
ÁREA REMANESCENTE
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
AZ=45°45'54" — 172,58m
AZ=44°13'06" — 407,57m
AZ=44°37'31" — 42,68m
V.P-30
V.P-31
V.P-29
V.P-28
V.P-27
V.D-02
AZ=252°47'50" 22,81m
AZ=275°28'54" 80,40m
AZ=271°29'50" 40,18m
TERRENO VAZIO
PROP. Sr. HENRIQUE BERNARDES
AVENIDA ANGELA BLASO SEGRETO (projetada)
RUA CEL. CARVALHO LEME (projetada)
RUA MINAS GERAIS (projetada)
RUA CUSTÓDIO CARNEIRO NETO (projetada)
CAMPO DE BOLA
NASCENTE
"APP"
BREJO
PV-01 460,66 459,96 1,50
PV-02 457,17 456,47 1,50
PV-03 459,25 458,55 1,50
PV-04 460,66 459,96 1,50
PV-05 459,65 458,95 1,50
PV-06 460,66 459,96 1,50
PV-07 460,66 459,96 1,50
PV-08 457,17 456,47 1,50
PV-09 459,65 458,95 1,50
PV-10 454,63 453,13 1,50
PV-11 460,66 459,96 1,50
PV-12 457,17 456,47 1,50
PV-13 459,65 458,95 1,50
PV-14 460,66 459,96 1,50
PV-15 457,17 456,47 1,50
PV-16 459,65 458,95 1,50
PV-17 460,66 459,96 1,50
PV-18 457,17 456,47 1,50
PV-19 459,65 458,95 1,50

FASE 1 | FASE 2

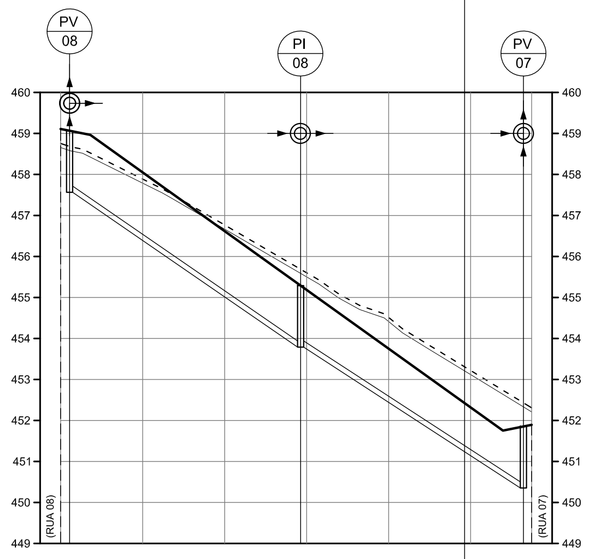


ESTACA DA TUBULAÇÃO	00		01	01+9,30	02	02+12,43	03	04	04+1,48	05	06	06+17,48	07	08	09	09+13,48	10	11	12	12+9,48	13	14	15	15+5,48	16	17	17+16,50
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	460,16		459,91	459,89	460,04	460,18	460,28	460,53	460,46	460,43	460,28	460,04	460,12	459,96	459,81	459,60	459,64	459,43	459,22	459,02	459,01	458,81	458,60	458,43	458,31	457,97	457,69
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	454,92		458,39			458,68		458,96				458,54				458,10				457,52				456,93			
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)			1,50			1,50		1,50				1,50				1,50				1,50				1,50			
EXTENSAO SIMPLES					23,13m		29,05m			56,00m			56,00m					56,00m			56,00m						
EXTENSAO ACUMULADA					23,13m		52,18m			108,18m			164,18m					220,18m			276,18m						
DECLIVIDADE					i= 0,0125m/m		i= 0,0096m/m			i= 0,0075m/m			i= 0,0079m/m					i= 0,0104m/m			i= 0,0105m/m						
DIAMETRO					PVC VINILFORT Ø 150mm					PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm					PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm						
ESCORAMENTO (TIPO)					PONTALETEAMENTO					PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO					PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO						

RUA 08

FASE 1 | FASE 2

FASE 2 | FASE 1

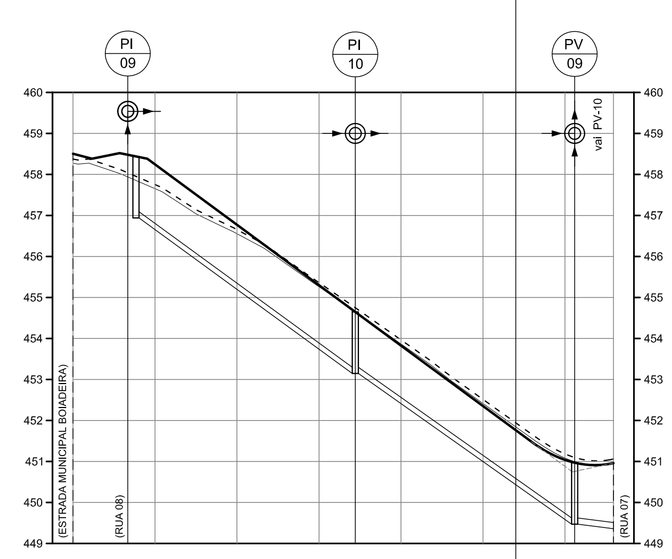


ESTACA DA TUBULAÇÃO	00		00+2,18	01	02	02+18,53	03	04	05	05+12,88	05+14,88
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	459,11		459,02	458,05	456,62	456,23	455,18	453,75	452,32	451,85	451,89
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)			457,52			453,73				450,35	
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)			1,50			1,50				1,50	
EXTENSAO SIMPLES				56,35m			54,35m				
EXTENSAO ACUMULADA				56,35m			110,70m				
DECLIVIDADE				i= 0,0673m/m			i= 0,0622m/m				
DIAMETRO				PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm				
ESCORAMENTO (TIPO)				PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO				

RUA 05

FASE 2 | FASE 1

FASE 2 | FASE 1



ESTACA DA TUBULAÇÃO	00		00+13,38	01	02	03	03+8,88	04	05	06	06+2,38	06+11,62
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	458,50		458,43	458,25	456,77	455,30	454,63	453,83	452,35	451,04	451,00	450,96
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)			456,93			453,13				449,50	449,46	
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)			1,50			1,50				1,50	1,50	
EXTENSAO SIMPLES				55,50m			53,50m				9,46m	
EXTENSAO ACUMULADA				55,50m			109,00m				116,46m	
DECLIVIDADE				i= 0,0685m/m			i= 0,0679m/m					
DIAMETRO				PVC VINILFORT Ø 150mm			PVC VINILFORT Ø 150mm					
ESCORAMENTO (TIPO)				PONTALETEAMENTO			PONTALETEAMENTO					

RUA 06

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

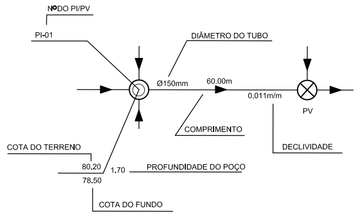
AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto — 2620240340190 — ART

LEGENDA/TABELAS

REDE PÚBLICA PROJETADA - REDE EXISTENTE
REDE PÚBLICA PROJETADA - A EXECUTAR
POÇO DE INSPEÇÃO
POÇO DE VISITA



NOTAS:

1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO.
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EQ –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2
Nº UNIDADES: 78-CDHU / 32-PM / 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: ESG | FOLHA: 02/04

ASSUNTO: REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO
PERIL

ESCALA GRÁFICA: H:0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL: V= 1/100 H= 1/1000 | DATA: ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

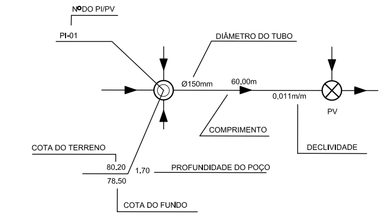
AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza Autor do Projeto	2620240340190 ART

LEGENDA/TABELAS

- REDE PÚBLICA PROJETADA - REDE EXISTENTE
- REDE PÚBLICA PROJETADA - A EXECUTAR
- POÇO DE INSPEÇÃO
- POÇO DE VISITA

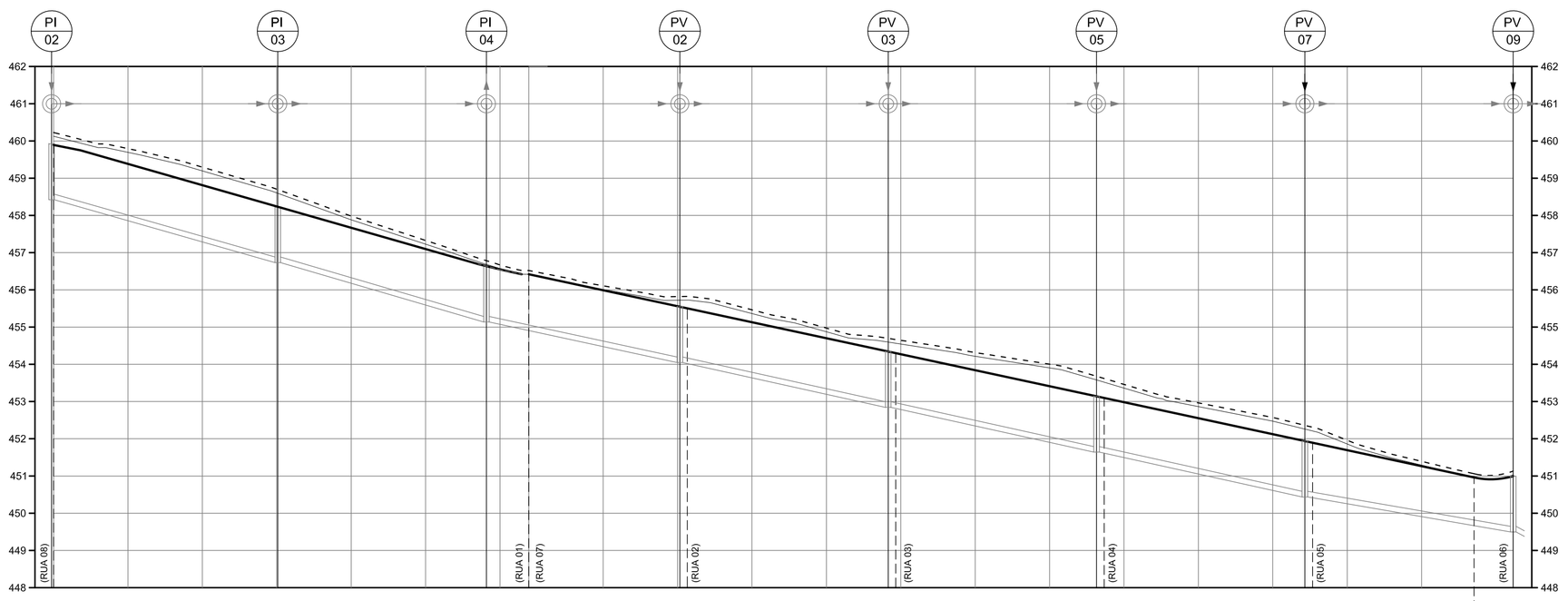


NOTAS:

1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO.
2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.
3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.
4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.
5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.
6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.
8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

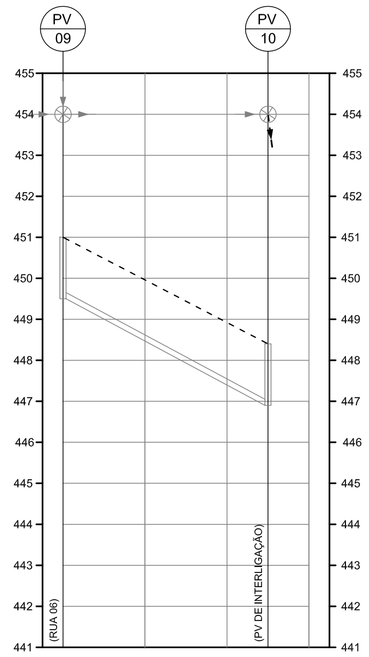
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.



ESTACA DA TUBULAÇÃO	0+0,00	00	01	02	03	0+43,27	04	05	05+15,37	06	00	01	02	02+10,62	03	04	04+16,62	05	06	07	07+12,62	08	09	10	10+8,62	11	12	12+14,11	
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	459,89 459,89	459,38	458,81	458,24	458,20	457,67	457,10	456,62	456,55	456,42	456,99	455,56	455,52	455,13	454,70	454,26	454,27	453,84	453,41	453,06	452,98	452,55	452,12	451,85	451,69	451,26	450,96	451,00	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	458,39				456,70			455,12					454,02				452,76				451,96				450,35				449,50	
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)	1,50				1,50			1,50					1,50				1,50				1,50				1,50				1,50	
EXTENSAO SIMPLES		60,88m				56,10m					56,00m				56,00m				56,00m				56,00m				56,00m		
EXTENSAO ACUMULADA		60,88m				116,98m					56,00m				112,00m				168,00m				224,00m				280,00m		
DECLIVIDADE		i= 0,0278m/m				i= 0,0282m/m					i= 0,0212m/m				i= 0,0225m/m				i= 0,0214m/m				i= 0,0216m/m				i= 0,0152m/m		
DIAMETRO		PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm					PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm				PVC VINILFORT Ø 150mm		
ESCORAMENTO (TIPO)		PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO					PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO				PONTALETEAMENTO		

RUA 01 RUA 07



ESTACA DA TUBULAÇÃO	00	01	02	3+10,00	
COTA DO TERRENO (m) PROJETO (m)	451,00	449,96	448,92	448,40	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR INTERNA DO COLETOR (m)	449,50		446,90		
PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)	1,50		1,50		
EXTENSAO SIMPLES		50,00m			
EXTENSAO ACUMULADA		50,00m			
DECLIVIDADE		i= 0,0520m/m			
DIAMETRO		PVC VINILFORT Ø 150mm			
ESCORAMENTO (TIPO)		PONTALETEAMENTO			

FAIXA DE SERVIDÃO

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

Nº UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO
ESGOTO

ÁREA: ESG | FOLHA: 03/04

ASSUNTO
REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO
PERIL

ESCALA GRÁFICA
H 0 1 2 3 (cm)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V= 1/100
H= 1/1000

DATA
ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

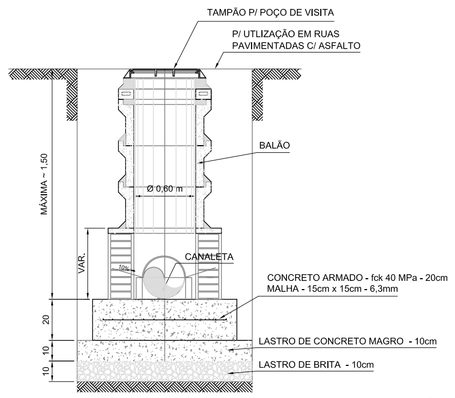
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

Obs: Os POÇOS DE VISITAS E POÇOS DE INSPEÇÃO deverão ser construidos em aduelas de conreto, conforme determinações contidas na NTS 025. (norma Técnica Sabesp) anexa.

POÇO DE INSPEÇÃO
S/ ESCALA

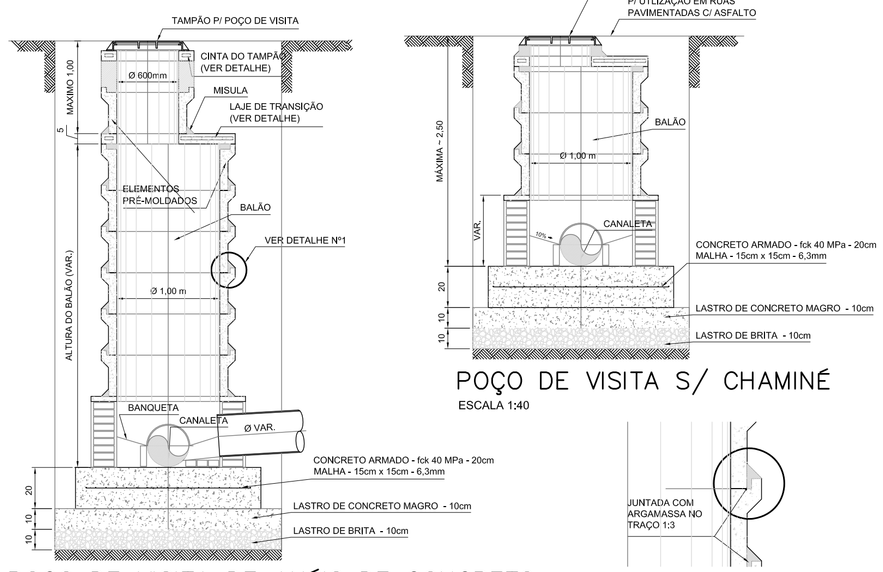


POÇO DE VISITA S/ CHAMINÉ
ESCALA 1:40



DETALHE N° 1
ESCALA 1:20

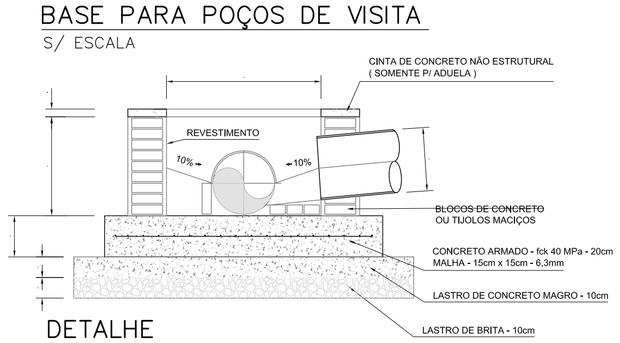
POÇO DE VISITA
S/ ESCALA



POÇO DE VISITA DE ANÉIS DE CONCRETO
ESCALA 1:40

DETALHE N° 1
ESCALA 1:20

BASE PARA POÇOS DE VISITA
S/ ESCALA

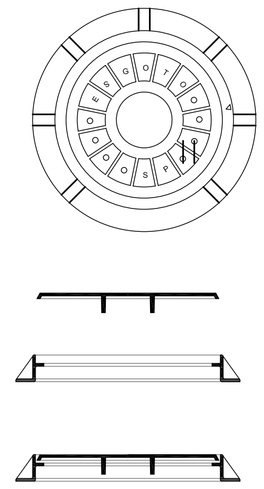


DETALHE

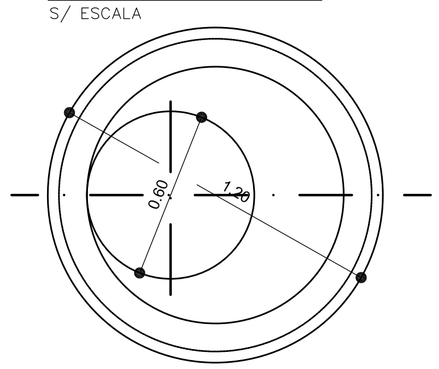
OBS: 1) A MEDIDA "C" É VARIÁVEL E DEVE SER SUFICIENTE P/ COBRIR O MAIOR TUBO E TAMBEM P/ ACERTAR A ALTURA DO PV.

2) A MEDIDA "B" É VARIÁVEL, DEPENDENDO DO DIÂMETRO DO PV.

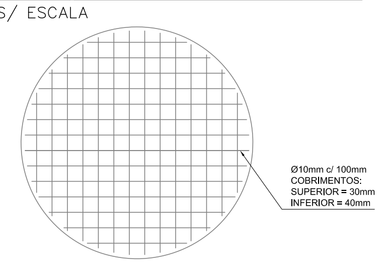
TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO
S/ ESCALA



LAJE DE COBERTURA
S/ ESCALA

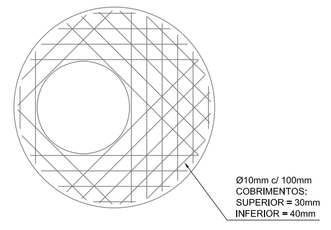


ARMAÇÃO DA LAJE INFERIOR
S/ ESCALA

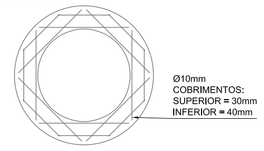


ARMAÇÃO DA LAJE DE TRANSIÇÃO

ARMADURA DUPLA
S/ ESCALA

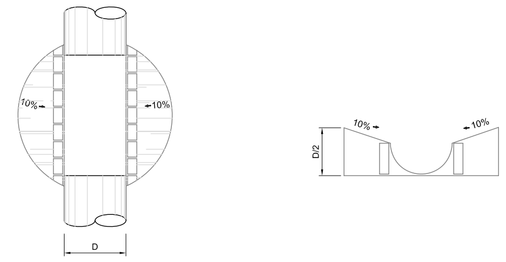


ARMAÇÃO DA CINTA DO TAMPÃO ARMADURA DUPLA
S/ ESCALA

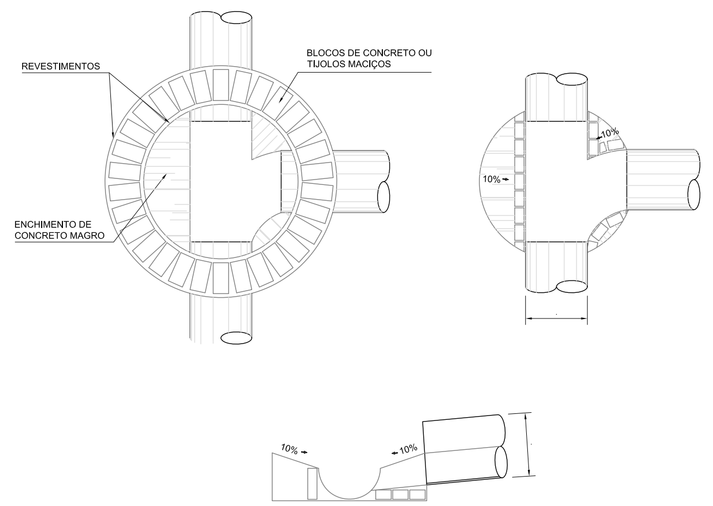


NOTA.:
TODO CIMENTO UTILIZADO NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVERÁ SER RESISTENTE A SULFATO.

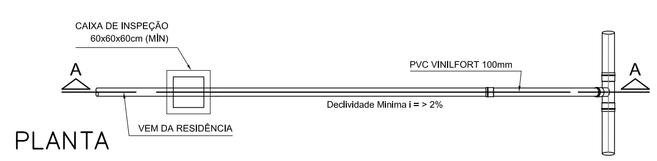
EXECUÇÃO DA CALHA QUANDO HÁ UMA SÓ ENTRADA NO PV/PI



EXECUÇÃO DAS CALHAS QUANDO HÁ MAIS DE UMA ENTRADA NO PV

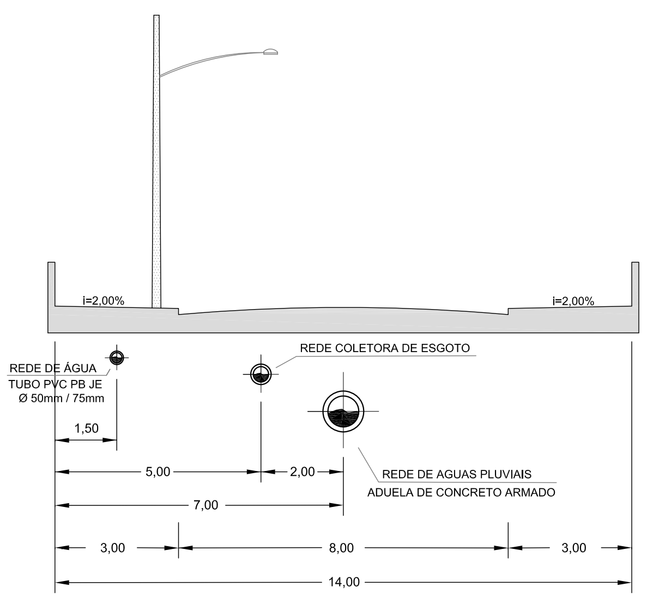


CORTE AA



PLANTA

LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA REDE NO TERÇO DA RUA
S/ ESCALA



PERFIL DE RUA – LOCALIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU

ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ENG°. CIVIL CARLOS HENRIQUE RAVAZI	ANALISTA

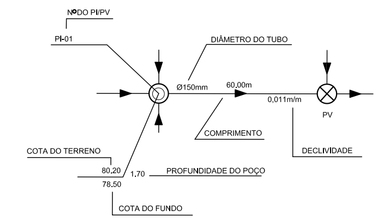
AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza (Autor do Projeto) — 2620240340190 (ART)

LEGENDA/TABELAS

- REDE PÚBLICA PROJETADA - REDE EXISTENTE
- REDE PÚBLICA PROJETADA - A EXECUTAR
- POÇO DE INSPEÇÃO
- POÇO DE VISITA



NOTAS:

1 - AS COTAS DAS TAMPAS DAS SINGULARIDADES SE REFEREM AO PAVIMETNO ACABADO.

2 - A TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC COR OCRE, COLETOR DE ESGOTO DN 150mm;.

3 - TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM UM LASTRO DE AREIA DE 0,10m.

4 - OS COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES REFEREM-SE A DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DOS POÇOS DE VISITA.

5 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTE DAS INTERFERÊNCIAS CONSTAREM OU NÃO NOS DESENHOS DO PROJETO.

6 - O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.

7 - OS POÇOS DE INSPEÇÃO (PI) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 60 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

8 - OS POÇOS DE VISITA (PV) SERÃO EXECUTADOS CONFORME O PADRÃO SABESP - NTS 25 EM ANEIS DE COBCRETO PRÉ-MOLDADO, DN 100 CM, E TAMPÃO DE FoFo.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2	78-CDHU 32-PM 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	04/04

ASSUNTO
DETALHES CONSTRUTIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABRIL / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

FASE 2

PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza.

CREA-SP nº: 5069479552.

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto da Rede Pública de Esgoto Sanitário proposta para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2** composto por **32 UH** (unidades habitacionais) de moradia unifamiliar de tipologia padrão CDHU que será executado pela Prefeitura Municipal de Novo Horizonte em parte da gleba com área 48.400,00 m².

Com base nos projetos de Urbanismo, Terraplenagem e Carta Diretriz da Sabesp RT/RTO-14 nº 043/2023, fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o traçado da rede de esgotos do empreendimento e conectando a mesma no ponto de interligação no PV a construir no emissário de esgotos a ser implantado pela Sabesp.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:

- NBR 7968/93 Tubulação de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – diâmetros nominais;
- NBR 9648/86 Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649/86 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 12207/92 Projeto Interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12587/92 Cadastro de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- NTS-025 Projeto de Redes Coletoras de Esgoto;
- Carta Diretriz RT/RTO-14 nº 043/2023, fornecida pela Sabesp;
- Caderno Técnico Sabesp para elaboração de projetos dos sistemas de água e esgoto em empreendimentos imobiliários / 2018.
- Manual de projetos da CDHU.

3. CONCEPÇÃO DA REDE DE COLETORA PROJETADA

3.1. Tipologia e características da rede projetada

O sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário, será composto por uma rede de PVC, localizada a 2,00 metros do eixo do carroçável conforme previsto em projeto.

A profundidade média da rede, contando a partir da geratriz inferior dos tubos será de 1,50 m, a uma distância mínima de 1,0 m, e no mínimo 0,20 m abaixo da rede de água. A rede projetada deverá ser exclusivamente em PVC com diâmetro nominal mínimo de 150 mm.

3.2. Interligação da rede projetada e Destinação final dos efluentes

O esgoto deverá ser coletado e reunido em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área do empreendimento.

O efluente deverá ter como destino o poço de visita PV-10 a ser construído pela CDHU para a realização da interligação na rede que a Sabesp irá implantará a partir desse PV.

O afastamento e disposição final do esgoto fazer-se a por meio do Emissário que encaminha todo o esgoto coletado a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Existente de Novo Horizonte, constituída por Lagoa Anaeróbia, Lagoa Facultativa e Lagoa de Maturação, estando a ETE distante aproximadamente 10 (dez) mil metros do empreendimento, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Córrego Três Pontes, considerado de classe 3 (Bacia de Esgotamento: Tietê Batalha), no Município de Novo Horizonte – SP.

3.3. Tubulação de PVC coletor

Os tubos e conexões serão de PVC Rígido, PBJE, tipo vinilfort, para diâmetro nominal mínimo (DN) ø 150 mm (6”). Os tubos serão em barras de 6,0 m, cor ocre.

3.3. Tubulação de PVC ramal predial

Os tubos e conexões serão de PVC Rígido, PBJE, tipo vinilfort, para diâmetro nominal (DN) ø 100 mm (4”). Os tubos serão em barras de 6,0 m, cor ocre.

3.4. Materiais a serem utilizados nos Ramais Prediais – por unidade

1,00 un Selim de PVC 90º elástico cor ocre Ø 150x 100 mm.

2,00 un Curva de PVC 45º PB/JE cor ocre Ø 100 mm.

1,00 un Cap de PVC JE cor ocre Ø 100 mm.

3.5. Poço de visita (PV)

Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior, destinado à execução de trabalhos de manutenção e inspeção.

Os poços de visita devem ser construídos em tubos de concreto tipo ponta e bolsa com junta elástica, conforme especificado na NTS (Norma Técnica Sabesp) nº 044, com exceção da parte inferior que deve ser concretada concomitantemente com a laje de fundo, no mínimo a altura de meio diâmetro do tubo coletor, acima da geratriz superior deste. O tampão de acesso ao PV deve estar localizado acima do eixo do coletor principal, deslocada em sentido à entrada do fluxo, facilitando a entrada e visualização Desníveis entre a GI (geratriz inferior) do coletor e o fundo do PV (poço de visita), menores que 0,20 m, devem ser eliminados, aprofundando-se o trecho de montante, exceto nos casos de acerto de geratrizes superiores.

3.6. Poço de inspeção (PI)

Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de desobstrução e limpeza.

As paredes dos poços de inspeção devem ser revestidas por tubos de concreto tipo ponta e bolsa com junta elástica, conforme especificado no PP-01 – PI.b, com exceção da parte inferior que deve ser concretada concomitantemente com a laje de fundo, no mínimo a altura de meio diâmetro do tubo coletor, acima da geratriz superior

deste. O tampão de acesso ao PI deve estar localizado acima do eixo do coletor principal, deslocada em sentido à entrada do fluxo, facilitando a entrada e visualização.

4. CRITÉRIOS E PARAMETROS DE PROJETO

4.1. Cálculo das vazões de contribuição e parâmetros adotados

Foram adotados os seguintes parâmetros para determinação das vazões contribuintes de cada sistema projetado, com singularidades denominadas por letras:

4.1.1. Rede de esgoto sanitário denominada.

Nº. de residências:	110 unidades hab.**(contribui na rede).**
Nº. de pessoas por residência:	03 pessoas.
Consumo per capta diário:	175 l/hab.dia.
K1 – Coeficiente do dia maior consumo :	1,20. **(K1)**
K2 – Coeficiente da hora maior consumo:	1,50. **(K2)**
Coeficiente de retorno:	0,80.
Extensão total da rede com contribuição:	660,10 m.
Extensão total da rede sem contribuição:	401,30 m.
Extensão total da rede	: 1.061,40 m.
Vazão de infiltração:	0,20 l/sxkm.
Coeficiente de rugosidade :	n=0,013

A determinação do coeficiente de contribuição foi efetuada da seguinte maneira:

Vazão máxima horária final:

$$\mathbf{Q} = \frac{C \cdot K1 \cdot K2 \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

onde:
- q = consumo de água per capita = 175 l/hab . dia
- C = coeficiente de retorno = 0,80
- K1 = coeficiente de máxima vazão diária = 1,20
- K2 = coeficiente de máxima vazão horária = 1,50
- P = população inicial/final = 110 . 3 hab/uh = 330 hab

4.1.1.1. Cálculo da vazão de contribuição

$$Q = \frac{0,80 \;.\; 1,20 \;.\; 1,50 \;.\; 330 \;.\; 175}{86.400} = 0,9625 \text{ l/s}$$

Rede com Contribuição - Infiltração

Qi *= L x i = 660,10m x 0,20 l/sxkm = 660,10m x (0,20/1000) = 0,1320 l/s*

Rede sem Contribuição - Infiltração

Qi *= L x i = 401,30m x 0,20 l/sxkm = 401,30m x (0,20/1000) = 0,0803 l/s*

Coeficiente de contribuição linear:

$$\mathbf{Tx} = \frac{Q + TI}{Lc} \quad (l/s.\ m)$$

onde: TI = taxa de infiltração= 0,2 l/sxkm.

Lc = extensão da rede com contribuição= 683,52 m

Rede com Contribuição

$$\mathbf{Tx} = 0,9625 + 0,1320 = \frac{}{660,10} = \mathbf{0,001658\ l/s\ .\ m}$$

Rede sem Contribuição

$$\mathbf{Tx} = 0,0803 = \frac{}{401,30} = \mathbf{0,000200\ l/s\ .\ m}$$

Vazão de contribuição final:

onde: Q máx. = 0,9625 l/s.

Q infiltração – com contribuição = 0,1320 l/s.

Q infiltração – sem contribuição = 0,0803 l/s.

Q final = (0,9625 l/s + 0,1320 l/s + 0,0803) = **1,1748 l/s.**

4.2. Equações utilizadas

Foram adotadas as seguintes equações:

Vazão média:

$$\mathbf{Qm} = \frac{C \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

Vazão máxima horária ou vazão doméstica final:

$$\mathbf{Q} = \frac{C \cdot K1 \cdot K2 \cdot P \cdot q}{86.400} \quad (l/s)$$

onde:
- q = consumo de água per capita
- C = coeficiente de retorno
- K1 = coeficiente de máxima vazão diária
- K2 = coeficiente de máxima vazão horária
- P = população inicial/final
- TI = taxa de infiltração
- Lt = extensão total da rede

Velocidade:

$$V = \frac{1}{n} \cdot RH^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad (m/s)$$

Velocidade crítica:

$$Vc = 6 \cdot (g \cdot RH)^{1/2} \quad (m/s)$$

Tensão trativa:

$$\delta = \gamma \cdot RH \cdot i \quad (Pa)$$

onde:

- n = coeficiente de rugosidade (0,013)
- RH = raio hidráulico
- i = declividade
- g = aceleração da gravidade
- γ = peso específico da água

PLANILHA DE CÁLCULO REDE DE COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO

Número de Trechos:	25,00	**Local:** LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - NOVO HORIZONTE - SP	**Data**
Extensão Total da Rede:	1.276,74	**Resp. Técnico:** Pedro Henrique Silva Souza	22/04/2024
Extensão Rede Contribuição:	674,56	**CREA-SP:** 5069479552	
Coef. contribuição (l/s.m):	0,00163	**ART nº:** 2620240340190	
Coef. Manning (n):	0,013		

TRECHO	PONTO		EXTENS.	TX. CONT.	VAZÃO (l/s)				DIAM. (ø)	COTA DO TERRENO	COTA DO COLETOR	PROF. DO COLETOR	DECLIV.	LÂM. D'ÁGUA	V	ζ	V crit.
	MONT.	JUS.	(m)	(l/s.m)	Q TRECHO	Q MONT.	Q JUS.	Q PROJ.	(mm)	MONT. / JUS.	MONT. / JUS.	MONT. / JUS.	(m/m)	(Y/D)	(m/s)	(Pa)	(m/s)
C.1.1	PV-01	PI-01	29,05	0,00020	0,006	0,000	0,006	1,500	150	460,460 460,180	458,960 458,680	1,500 1,500	0,0096	0,21	0,540	1,850	2,600
C.1.2	PI-01	PI-02	23,13	0,00020	0,005	0,006	0,010	1,500	150	460,180 459,890	458,680 458,390	1,500 1,500	0,0125	0,20	0,590	2,270	2,530
C1.3	PI-02	PI-03	60,88	0,00163	0,099	0,010	0,109	1,500	150	459,890 458,200	458,390 456,700	1,500 1,500	0,0278	0,16	0,790	4,220	2,320
C1.4	PI-03	PI-04	56,10	0,00163	0,091	0,109	0,201	1,500	150	458,200 456,620	456,700 455,120	1,500 1,500	0,0282	0,16	0,790	4,270	2,310
C1.5	PI-04	PV-02	52,00	0,00020	0,010	0,201	0,211	1,500	150	456,620 455,520	455,120 454,020	1,500 1,500	0,0212	0,18	0,710	3,420	2,390

C.2.1	PV-01	PI-05	57,50	0,00163	0,094	0,000	0,094	1,500	150	460,460 457,770	458,960 456,270	1,500 1,500	0,0468	0,15	0,940	6,330	2,190
C.2.2	PI-05	PV-02	55,75	0,00163	0,091	0,094	0,184	1,500	150	457,770 455,520	456,270 454,020	1,500 1,500	0,0404	0,15	0,900	5,640	2,220
C.3.1	PV-02	PV-03	56,00	0,00020	0,011	0,395	0,407	1,500	150	455,520 454,260	454,020 452,760	1,500 1,500	0,0225	0,17	0,730	3,580	2,370
C.4.1	PV-01	PV-04	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	460,460 460,040	458,960 458,540	1,500 1,500	0,0075	0,23	0,500	1,520	2,680
C.4.2	PV-04	PI-06	57,13	0,00163	0,093	0,011	0,104	1,500	150	460,040 456,950	458,540 455,450	1,500 1,500	0,0541	0,14	0,990	7,080	2,150
C.4.3	PI-06	PV-03	55,35	0,00163	0,090	0,104	0,194	1,500	150	456,950 454,260	455,450 452,760	1,500 1,500	0,0486	0,14	0,960	6,520	2,180
C.5.1	PV-03	PV-05	56,00	0,00020	0,011	0,601	0,612	1,569	150	454,260 453,060	452,760 451,560	1,500 1,500	0,0214	0,18	0,720	3,450	2,380
C.6.1	PV-04	PV-06	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	460,040 459,600	458,540 458,100	1,500 1,500	0,0079	0,23	0,500	1,580	2,660
C.6.2	PV-06	PI-07	57,15	0,00163	0,093	0,011	0,104	1,500	150	459,600	458,100	1,500	0,0600	0,14	1,030	7,680	2,130

										456,170	454,670	1,500					
C.6.3	PI-07	PV-05	55,00	0,00163	0,089	0,104	0,194	1,500	150	456,170	454,670	1,500	0,0565	0,14	1,010	7,330	2,140
										453,060	451,560	1,500					
C.7.1	PV-05	PV-07	56,00	0,00020	0,011	0,806	0,817	1,500	150	453,060	451,560	1,500	0,0216	0,18	0,720	3,470	2,380
										451,850	450,350	1,500					
C.8.1	PV-06	PV-08	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	459,600	458,100	1,500	0,0104	0,21	0,560	1,960	2,580
										459,020	457,520	1,500					
C.8.2	PV-08	PI-08	56,35	0,00163	0,092	0,011	0,103	1,500	150	459,020	457,520	1,500	0,0673	0,13	1,070	8,390	2,100
										455,230	453,730	1,500					
C.8.3	PI-08	PV-07	54,35	0,00163	0,088	0,103	0,191	1,500	150	455,230	453,730	1,500	0,0622	0,14	1,040	7,900	2,120
										451,850	450,350	1,500					
C.9.1	PV-07	PV-09	56,00	0,00020	0,011	1,008	1,019	1,500	150	451,850	450,350	1,500	0,0152	0,19	0,640	2,640	2,480
										451,000	449,500	1,500					
C.10.1	PV-08	PI-09	56,00	0,00020	0,011	0,000	0,011	1,500	150	459,200	457,520	1,680	0,0105	0,21	0,560	1,980	2,580
										458,430	456,930	1,500					
C.10.2	PI-09	PI-10	55,50	0,00163	0,090	0,011	0,101	1,500	150	458,430	456,930	1,500	0,0685	0,13	1,080	8,510	2,090
										454,630	453,130	1,500					
C.10.3	PI-10	PV-09	53,50	0,00163	0,087	0,101	0,189	1,500	150	454,630	453,130	1,500	0,0679	0,13	1,080	8,450	2,100

										451,000	449,500	1,500					
C.11.1	PV-09	PV-10	50,00	0,00020	0,010	1,208	1,218	1,500	150	451,000 448,400	449,500 446,900	1,500 1,500	0,0520	0,14	0,990	7,030	2,150

Notas:

Vazão mínima de cálculo: 1,50 l/s

Inclinação minima admissivel: 0,005 m/m

Tensão trativa mínima admissivel: 1

Pa

Velocidade máxima admissivel: 5 m/s

ANEXOS:

27/11/2023, 11:11 Email – Pedro Henrique – Outlook

RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Ter, 12/09/2023 09:39

Para:Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc:Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>;nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>;Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>;'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>

Eng Pedro Henrique>

De acordo com local do Poço de Visita.



De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: segunda-feira, 11 de setembro de 2023 18:49
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunes <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Boa Tarde Sr. Eng. Carlos,

Poderia por favor analisar se o PV 06 Projetado para ser interligado na rede que a Sabesp irá implantar está de acordo com o solicitado na CD 043/2023 ?,

para que possamos concluir o referido Projeto,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos

Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: terça-feira, 22 de agosto de 2023 18:00
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Cc: Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Eng Pedro>

1 - Água: N.H. SABESP - ÁGUA.dwg, em anexo segue as Redes de Água de Novo Horizonte.

Em local de entroncamento da **Avenida Angela Blaso Segreto x Rua Carvalho Leme x Estrada Cana do Reino**, há a Rede de PVC - DEFOFO 300 mm, desta rede foi implantado no sentido da Estrada Cana do Reino Rede de PVC / DEFOFO - 150 mm, é desta Rede que deverá realizar a interligação com Rede de PVC/ DEFOFO 100 mm para abastecer o CDHU.

Ligar para mim, explicarei a você como ficara a interligação de 100 mm ao CDHU.

2 - ESGOTO: Interligação do Coletor Tronco do CDHU com Emissário existente: anexo, CADASTRO GEORREFERENCIADO, o PV - E4, será local de lançamento, com implantação de Poço de Visita exclusivo para receber esgotamento sanitário do CDHU.

sabesp

Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 17:14
Para: Milthes Sperandeo Pereira <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

Segue a imagem que recebi do Eng. Carlos, sobre o tronco coletor de esgoto.

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:40
Para: milthesp@sabesp.com.br <milthesp@sabesp.com.br>
Cc: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: Re: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sra. Eng. Milthes,

Segue e-mail enviado para o Eng Carlos,

Para a Sra ter conhecimento das informações que estamos precisando,

Desde já agradeço pela atenção,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 15 de agosto de 2023 15:14
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa Tarde Sr. Carlos

Poderia me encaminhar um croqui do ponto de interligação para melhor entendimento de como vamos ter que projetar a interligação do Projeto Novo Horizonte "F" na rede existente da Sabesp?

Poderia também me encaminhar um croqui com as informações do tronco coletor de esgoto que será executado com as suas devidas locações de PV para que eu possa ter conhecimento da profundidade dos mesmos para projetar o lançamento na rede de esgoto do loteamento em questão ?

Segue em anexo o Projeto Urbanístico do Loteamento para ter conhecimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:46
Para: carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Assunto: ENC: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:45
Para: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>; niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Bom Dia Eng. Carlos Gomes,

Me desculpe mais o primeiro e-mail que tinha te enviado voltou, depois eu te enviei novamente mais os anexo não foram,

Dessa forma segue em anexo o Projeto Urbanístico conforme solicitado,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Enviado: quarta-feira, 12 de julho de 2023 09:33
Para: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>; Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio

dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>; Everton Marquezini <emarquezini@sabesp.com.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Pedro Henrique>
Segue resposta:
Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?
Resposta: Traçado previsto está em arquivo anexo. Com início das Obras do CDHU F a Sabesp estará iniciando as obras. É necessário o CDHU, oficializar a Sabesp enviando o Urbanístico do Empreendimento para elaborarmos o projeto de implantação do Coletor Tronco de Esgoto.

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp.
Resposta: Não foi enviado em anexo o Projeto Urbanístico.

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,
Resposta: Interligar em Rede de 100 mm, próximo a rede de 300 mm.

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?
Resposta: Dimensionar para menor pressão Dinâmica em 12 mca

sabesp
Eng Carlos Antonio Gomes
Gerente Setor Tecnico
Setor Técnico de Operação de Novo Horizonte - RTDN2
(17-3542-1133)
RAMAL: (7056)
17-9 8111-1336
17-9 9626-0606

pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente

De: Pedro Henrique <engconv@hotmail.com>
Enviado: terça-feira, 11 de julho de 2023 15:43
Para: Niceu Alves Pereira Filho <niceupereira@sabesp.com.br>; Carlos Antonio Gomes <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: RE: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Reenviando o e-mail,

Por favor confirmar o recebimento,

Atenciosamente,

ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

De: Pedro Henrique
Enviado: segunda-feira, 10 de julho de 2023 15:26
Para: niceupereira@sabesp.com.br <niceupereira@sabesp.com.br>; carlosgomes@sabesp.com.br <carlosgomes@sabesp.com.br>
Cc: nito@consorciomeg.com.br <nito@consorciomeg.com.br>; Rita Mara Nunues <rnunes@consorciomeg.com.br>; 'Helen Garcia Fernandes' <hgfernandes@apoiocdhu.sp.gov.br>; Eli Márcio dos Santos <emsantos@cdhu.sp.gov.br>
Assunto: Novo Horizonte "F" - Pedido de Informações Técnicas à Sabesp

Boa tarde, Sr., Eng. Niceu Alves e Eng. Carlo Gomes,

Conforme contato por telefone sou o Projetista contratado pela CDHU responsável pela elaboração e aprovação dos Projetos do Loteamento Novo Horizonte "F",

Venho por meio deste requerer informações sobre o Projeto do Coletor de Esgoto informado na Carta de Diretrizes n° 043/23, conforme item 4.1. obs,

Qual seria o traçado do Coletor de Esgoto e qual a previsão de execução e conclusão da implantação desse Coletor de esgoto ?

Conforme solicitado segue em anexo o Projeto Urbanístico para a demarcação do traçado do Coletor de esgoto a ser executado pela Sabesp,

Solicito também a confirmação do diâmetro da rede de água no seu ponto de interligação, uma vez que no item 3.2 menciona tubo de 100mm e no croqui folha 6/7 menciona tubo de 300mm,

De acordo com a pressão fornecida no ponto de interligação da rede de água (14 m.c.a.), uma vez que no item 3.5 menciona que a pressão mínima não seja inferior a 15 m.c.a.,
gostaria de saber se seria possível para esse projeto aplicarmos o item 5.4.1 da NBR 12218, onde a mesma considera a pressão mínima de 10 m.c.a. ?

Atenciosamente,

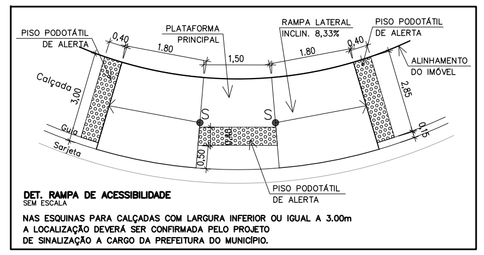
ENGCONV - Elaboração de Projetos
Pedro Henrique S. Souza
Engenheiro Civil
(18) 98163-5744

Encerro o Presente Memorial da Rede de Esgoto, com 19 páginas,

Novo Horizonte- SP, 22 de Abril de 2024

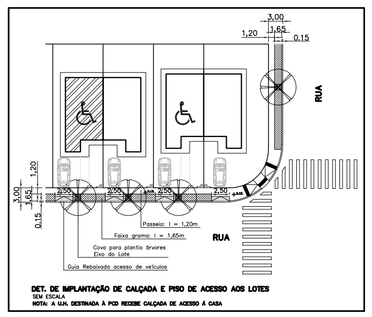
_____

Responsável Técnico
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190

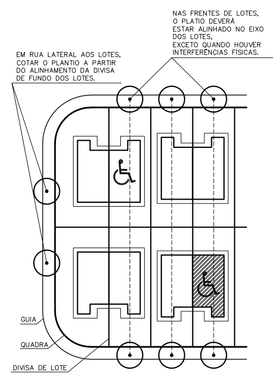


DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE
SEM ESCALA

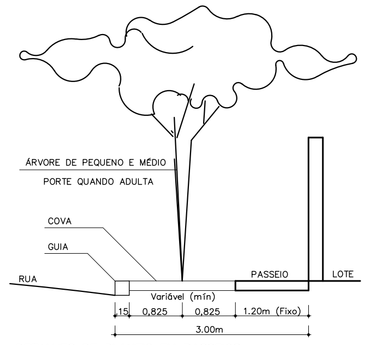
NAS ESQUINAS PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR OU IGUAL A 3.00m A LOCALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADA PELO PROJETO DE SINALIZAÇÃO A CARGO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO.



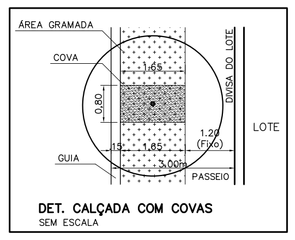
DET. DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA E PISO DE ACESSO AOS LOTES
SEM ESCALA
NOTA: A GUIA DESTINADA À PCD RECEBE CALÇADA DE ACESSO À CASA



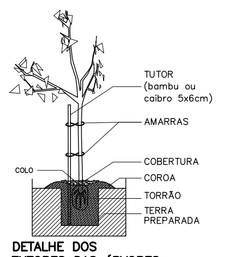
DET. DE PLATIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES
SEM ESCALA



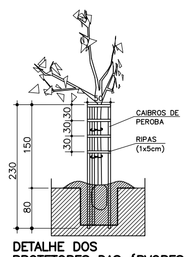
DETALHES DE PLANTIO EM PASSEIOS PÚBLICOS DO SISTEMA VIÁRIO
SEM ESCALA



DET. CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA



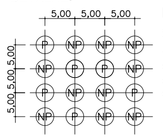
DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA

LEGENDA DO REFLORESTAMENTO:
ESQUEMA DE PLANTIO NA ÁREA VERDE 01
E PARTE DA ÁREA VERDE 02.
SEM ESCALA
(P) – PIONEIRAS 40% – 68 MUDAS
(NP) – NÃO PIONEIRAS 60% – 101 MUDAS
ÁREA VERDE 01, E PARTE DA 02 – REVEGETAÇÃO (400 mudas/ha)

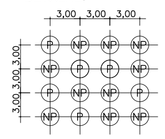
DETALHE:



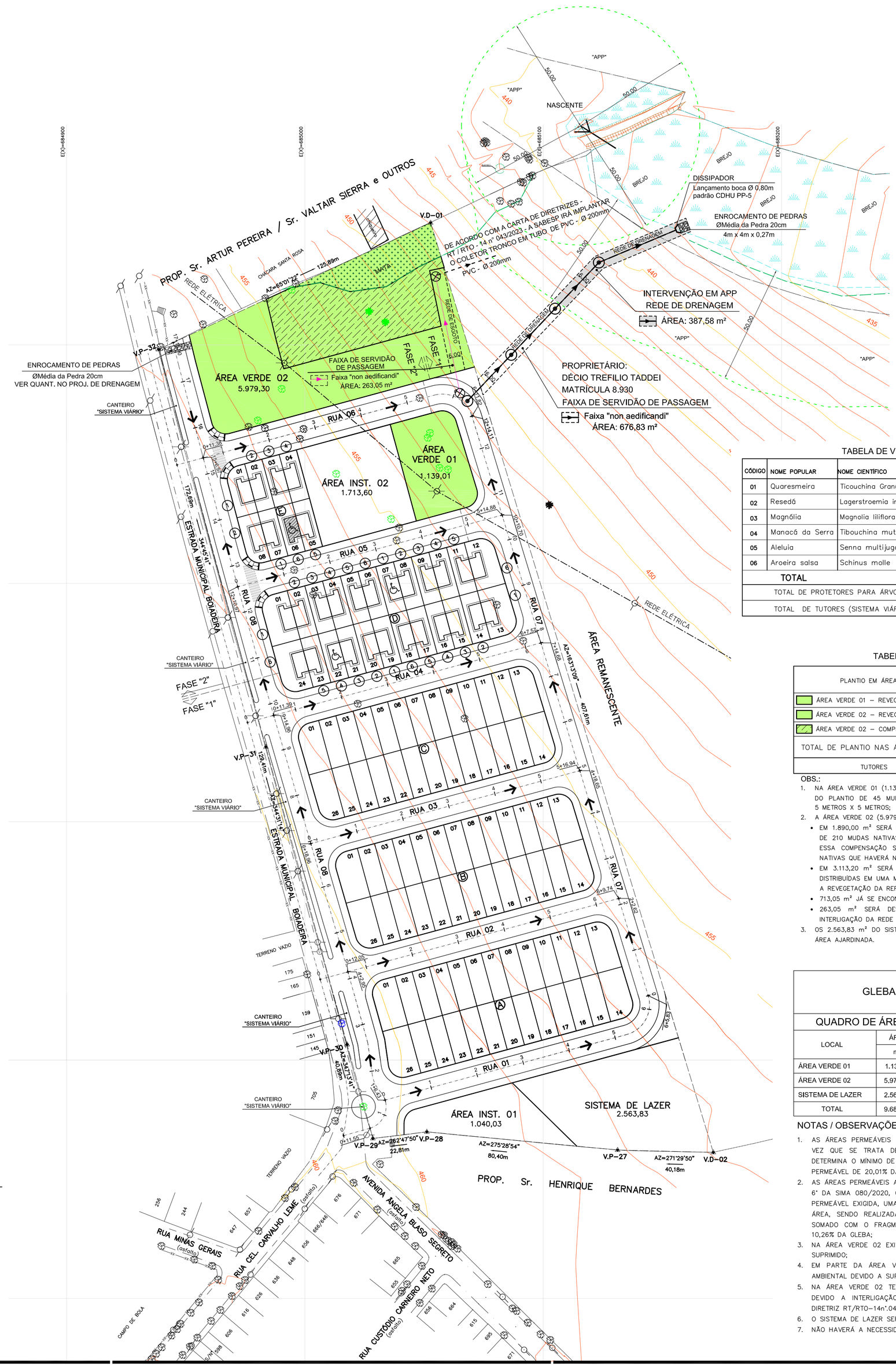
Metodologia de Implantação
Será obedecido o seguinte critério:
40% de espécies pioneiras, e 60% de espécies não pioneiras, distribuídas em linhas alternadas e em quincôncio.
Nota:
Para a adubação das covas, retirar o solo e misturar ao mesmo 200g de superfosfato simples e 200g de calcário dolomítico.

LEGENDA DO REFLORESTAMENTO:
ESQUEMA DE PLANTIO EM PARTE DA ÁREA VERDE 02
SEM ESCALA
(P) – PIONEIRAS 40% – 84 MUDAS
(NP) – NÃO PIONEIRAS 60% – 126 MUDAS
PARTE DA ÁREA VERDE 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (1.111 mudas/ha)

DETALHE:



Metodologia de Implantação
Será obedecido o seguinte critério:
40% de espécies pioneiras, e 60% de espécies não pioneiras, distribuídas em linhas alternadas e em quincôncio.
Nota:
Para a adubação das covas, retirar o solo e misturar ao mesmo 200g de superfosfato simples e 200g de calcário dolomítico.



NOTAS:
1. AS RAMPAS PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA DEVERÃO SER LOCADAS DE ACORDO COM PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA A CARGO DA PREFEITURA LOCAL E DE ACORDO COM A NBR 9050/2004.
2. SEGUIR RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO
3. O PREPARO DO PLANTIO, ACEITE DAS MUDAS E O PLANTIO DEVEM ESTAR SOB A SUPERVISÃO E RESPONSABILIDADE DE TÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO - SISTEMA VIÁRIO
4. O PLANTIO NAS CALÇADAS DEVERÁ OBEDECER OS DETALHES PRESENTES NESTE PROJETO.
5. DIMENSÕES MINIMAS DAS COVAS ÁRVORES: 65 cm X 80 cm X 80 cm;
6. O PREPARO DO SOLO PARA AS COVAS DEVE SER FEITO A PARTIR DE ANÁLISE DO TERRENO E ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO POR TÉCNICO ESPECIALIZADO.
7. TODAS AS MUDAS IMPLANTADAS NAS CALÇADAS DEVERÃO RECEBER TUTOR E PROTETOR.
8. A IMPLANTAÇÃO DAS ÁRVORES NO PASSEIO DEVE ESTAR LOCADA NO EIXO DOS LOTES, VISANDO EVITAR O CONFLITO DE IMPLANTAÇÃO COM A INFRAESTRUTURA A SER INSTALADA, AÉREA OU ENTERRADA, EM CASO DE INTERFERÊNCIA , O PLANTIO DEVERÁ SER DESLOCADO, DEVENDO NO ENTANTO, GARANTIR ESPAÇO LIVRE PARA ACESSO DE AUTOMÓVEL DE PELO MENOS 2,50m DE LARGURA PARA CADA UNIDADE HABITACIONAL, BEM COMO A ACESSIBILIDADE LEGAL NOS PASSEIOS PÚBLICOS.
9. O PROJETO DE PAISAGISMO INDICA A ARBORIZAÇÃO DE PORTE BAIXO EM UM DOS LADOS DA RUA, DEVIDO A INSTALAÇÃO DA REDE DE ENERGIA, CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERNAR O POSICIONAMENTO DAS ESPÉCIES EM FUNÇÃO DESTE MOTIVO, OS AJUSTES PODERÃO SER FEITOS PELA EQUIPE DE OBRAS.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO - ÁREAS VERDES
10. AS ESPÉCIES A SEREM PLANTADAS NO REPLANTIO NAS ÁREAS VERDES, DEVERÃO SER ESCOLHIDAS DOS QUADROS II E III DO MEMORIAL DESCRITIVO DE REVEGETAÇÃO.

QUANTITATIVO DE GRAMADO E CALÇAMENTO	
TIPO	QUANTIDADE
PISO CIMENTADO PARA CALÇADAS E REBAIXO DE CARRO	797,32 m²
GRAMA ESMERALDA NAS CALÇADAS	830,41 m²
PISO PODOTÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO	11,52 m²
GUIAS REBAIXADAS (RAMPA) PARA ACESSIBILIDADE	04 un

TABELA DE VEGETAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

CÓDIGO	NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	DIÂMETRO MÉDIO DAS COPAS ADULTAS (m)	ALTURA MÉDIA DAS COPAS ADULTAS (m)	COR	COVA (dim) (cm)	QUANTD. (unid.)
01	Quaresmeira	Ticouchina Granulosa	2.00	4.00	6.00 à 8.00	Roxa	65X80X80	06
02	Resedá	Lagerstroemia indica	2.00	5.00	6.00 à 8.00	Rosa	65X80X80	06
03	Magnólia	Magnolia liliifiora	2.00	4.00	4.00 à 6.00	Branca	65X80X80	05
04	Manacá da Serra	Tibouchina mutabilis	2.00	4.00	6.00 à 10.00	Roxa	65X80X80	05
05	Aleluia	Senna multijuga	2.00	5.00	6.00 à 10.00	Amarelo	65X80X80	05
06	Aroeira salsa	Schinus molle	2.00	4.00	6.00 à 8.00	Branca	65X80X80	05
TOTAL								32
TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES								32
TOTAL DE TUTORES (SISTEMA VIÁRIO)								32

TABELA DE VEGETAÇÃO DAS ÁREAS VERDE.

PLANTIO EM ÁREA VERDE	ÁREA DE PLANTIO (m²)	QUANTIDADE DE MUDAS (Unid.)
ÁREA VERDE 01 – REVEGETAÇÃO	1.139,01	= (1.139,01 / (5 x 5)) = 45
ÁREA VERDE 02 – REVEGETAÇÃO	3.113,20	= (3.113,20 / (5 x 5)) = 124
ÁREA VERDE 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	1.890,00	= (1.890,00 / (3 x 3)) = 210
TOTAL DE PLANTIO NAS ÁREAS VERDES	= 45 + 124 + 210 = 379	
TUTORES	379	

OBS.:
1. NA ÁREA VERDE 01 (1.139,01 m²) SERÁ REALIZADO A REVEGETAÇÃO DA ÁREA ATRAVÉS DO PLANTIO DE 45 MUDAS NATIVAS QUE SERÃO DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 5 METROS X 5 METROS;
2. A ÁREA VERDE 02 (5.979,30 m²) SERÁ DISTRIBUÍDA DAS SEGUINTES FORMAS:
   - EM 1.890,00 m² SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO PLANTIO DE 210 MUDAS NATIVAS, DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 3 METROS X 3 METROS, ESSA COMPENSAÇÃO SE FAZ NECESSÁRIA DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS QUE HAVERÁ NA ÁREA;
   - EM 3.113,20 m² SERÁ REALIZADO O PLANTIO DE 124 MUDAS NATIVAS, QUE SERÃO DISTRIBUÍDAS EM UMA MALHA DE 5 METROS X 5 METROS, COM OBJETIVO DE REALIZAR A REVEGETAÇÃO DA REFERIDA ÁREA;
   - 713,05 m² JÁ SE ENCONTRA REVEGETADA ATRAVÉS DE UM FRAGMENTO EXISTENTE;
   - 263,05 m² SERÁ DESTINADO A FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO PARA A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO;
3. OS 2.563,83 m² DO SISTEMA DE LAZER PERMANECERÁ GRAMADO, PARA PROTEÇÃO DA ÁREA AJARDINADA.

GLEBA	ÁREA	
	m²	%
	48.400,00	100,00

QUADRO DE ÁREAS PARA ATENDIMENTO DA SIMA 080/2020

LOCAL	ÁREA PERMEÁVEL*		OCUPAÇÃO
	m²	%	
ÁREA VERDE 01	1.139,01	2,36	REVEGETAÇÃO
ÁREA VERDE 02	5.979,30	12,35	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL / REVEGETAÇÃO
SISTEMA DE LAZER	2.563,83	5,30	AJARDINAGEM
TOTAL	9.682,14	20,01	-

NOTAS / OBSERVAÇÕES:
1. AS ÁREAS PERMEÁVEIS ATENDEM O QUE DIZ NO ARTIGO 7° DA SIMA 080/2020, UMA VEZ QUE SE TRATA DE UM LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL, E A LEGISLAÇÃO DETERMINA O MÍNIMO DE 10% DE ÁREA PERMEÁVEL, E ESTE PROJETO PREVÊ UMA ÁREA PERMEÁVEL DE 20,01% DA ÁREA DA GLEBA;
2. AS ÁREAS PERMEÁVEIS A SEREM REVEGETADAS ATENDEM O QUE DIZ NO §4° DO ARTIGO 6° DA SIMA 080/2020, QUE DETERMINA A REVEGETAÇÃO DE NO MÍNIMO 50% DA ÁREA PERMEÁVEL EXIGIDA, UMA VEZ QUE O PROJETO PREVÊ UMA REVEGETAÇÃO DE 8,78% DA ÁREA, SENDO REALIZADA NA ÁREA VERDE 01, E PARTE DA ÁREA VERDE 02, QUE SOMADO COM O FRAGMENTO DE MATA EXISTENTE FICA UMA ÁREA REVEGETADA DE 10,26% DA GLEBA;
3. NA ÁREA VERDE 02 EXISTE UM FRAGMENTO DE MATA DE 713,05 m², QUE NÃO SERÁ SUPRIMIDO;
4. EM PARTE DA ÁREA VERDE 02 (1.890,00m²), SERÁ REALIZADO A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DEVIDO A SUPRESSÃO DE 14 ÁRVORES NATIVAS ISOLADA;
5. NA ÁREA VERDE 02 TERÁ UMA FAIXA DE PASSAGEM DE SERVIDÃO DE (263,05 m²) DEVIDO A INTERLIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO NO PONTO INFORMADO NA CARTA DIRETRIZ RT/RTO–14n°.043/2023;
6. O SISTEMA DE LAZER SERÁ DESTINADO A AJARDINAGEM PERMANECENDO GRAMADO;
7. NÃO HAVERÁ A NECESSIDADE DE TALUDES NAS ÁREAS PERMEÁVEIS.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

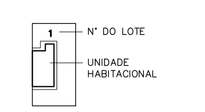
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO E APROVAÇÕES – ENGCONV

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA C.R.T. 37141879870 AUTORA DO PROJETO	TECNICA EM MEIO AMBIENTE TRT: CFT2303057377
PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA CREA–SP: 5069479552 COAUTOR DO PROJETO	ENGENHEIRO CIVIL ART: 2620240340190

LEGENDA



VERTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
CURVA DE NÍVEL MESTRA
CURVA DE NÍVEL INTERMEDIARIA
A.P. SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUA PLUVIAL
SUGESTÃO DE LOCALIZAÇÃO DE RAMPA DE ACESSO PNE
LIMITE DO FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EXISTENTE
LIMITE DA APP "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"
BREJO (FORA DA GLEBA)
ÁREA VERDE 01 – REVEGETAÇÃO Á EXECUTAR 1.139,01 m²;
ÁREA VERDE 02 – 5.979,30 m², SENDO COMPOSTA POR:
COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – Á EXECUTAR – 1.890,00 m²;
REVEGETAÇÃO – Á EXECUTAR – 3.113,20 m²;
FRAGMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA – EXISTENTE – 713,05 m².
6,00 FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE ESGOTO – 263,05 m²
ÁRVORE ISOLADA À PERMANECER – 12 UNIDADES
ÁRVORE ISOLADA NATIVA À SUPRIMIR – 14 UNIDADES
ÁRVORE ISOLADA EXÓTICA À SUPRIMIR – 01 UNIDADES
ÁRVORE EXISTENTES FORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
POSTES EXISTENTES
POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
DISSIPADOR E ENROCAMENTO DE PEDRAS
6,00 FAIXA DE SERVIDÃO DE PASSAGEM PARA A REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 676,83 m²
6,00 INTERVENÇÃO EM APP DEVIDO AO SISTEMA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – 387,58 m²

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2	78-FASE 1 32-FASE 2 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	01/01

ASSUNTO
PROJETO DE ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
PROJETO DE REVEGETAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E SISTEMA DE LAZER

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

FASE 2

PROJETO DE REVEGETAÇÃO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Técnica em Meio Ambiente: Kellen Renata Knopp Barroca Souza.

C.R.T. 37141879870

T.R.T.: CFT2303057377

Novo Horizonte – SP
2024

1. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL:

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Matrícula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Área de terras sem benfeitorias, localizada na Estrada Municipal Boiadeira, no Município de Novo Horizonte – São Paulo.
- **Acesso principal**: Estrada Municipal Boiadeira.
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Responsável Técnico pelo Projeto Paisagístico**:
  Téc. Amb. Kellen Renata Knopp Barroca Souza

2. INTRODUÇÃO:

O plantio de árvores ou arvoretas em vias públicas torna-se, a cada dia, uma atividade rotineira, quer seja para a implantação da arborização ou para a substituição de indivíduos ou espécies.

Muitas vezes esse plantio não obtém o êxito que se pretende, seja por causa da espécie selecionada, seja pela qualidade das mudas usadas ou pelas técnicas utilizadas para o plantio.

Aspectos tais como época de plantio, abertura de covas, adubação, proteção e tutoramento devem ser ponderados quando do plantio. Mudas de porte adequado, quando bem plantadas são mais respeitadas pela comunidade e, consequentemente, maiores são as chances de se desenvolverem e se tornarem adultas.

3. OBJETIVOS:

O empreendedor objetiva através do presente projeto, acompanhar as determinações da legislação pertinente em vigor, especificamente quanto à regularização do loteamento habitacional.

Este projeto de recomposição florestal tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes a estágios seccionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural. É importante também respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, "sombreamento", abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

O sucesso da arborização urbana é diretamente proporcional ao comprometimento e a participação da população local.

Nessa combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma, que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadoras das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímax), recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes do solo, evitando a emergência de ervas daninhas. Em síntese, o projeto de recomposição vegetal, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua auto-regeneração.

Muito embora este projeto preconize o emprego de espécies florestais nativas, deveremos em sua implantação observar também os critérios paisagísticos, para que no futuro tal área venha desempenhar o papel de um parque de lazer e educação ambiental aos moradores e usuários do conjunto residencial, ressalte-se que nos tempos atuais, a arborização urbana constitui elemento de suma importância especialmente na melhoria dos níveis de qualidade de vida.

Dentre os vários aspectos positivos da arborização urbana de bosques e vias públicas, destaca-se a importância das árvores como filtro ambiental, reduzindo os níveis de poluição do ar através da fotossíntese, a diminuição da poluição sonora pelos obstáculos que oferece a propagação das ondas sonoras, o equilíbrio da temperatura ambiente graças à sombra e a evapotranspiração que realizam, a redução da velocidade dos ventos, a redução do impacto das

chuvas, a atração para a avifauna e, sobretudo, a harmonia paisagística e ambiental do espaço urbano.

Ainda sobre o aspecto paisagístico do projeto, devemos destacar a preferência pela introdução de espécies regionais da flora, possibilitando à preservação destas espécies associada a uma bela visão local, e a sensação de bem-estar integrada a natureza aos moradores do empreendimento.

Esta preferência pelas espécies nativas deve-se ao fato de estarem completamente adaptadas ao nosso meio, serem geneticamente resistentes e desempenharem funções de extrema importância no equilíbrio do ecossistema, fatores estes que não ocorreriam com a introdução de espécies originárias de outros países, denominadas de espécies exóticas.

A implantação de diferentes espécies permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes da fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciarão um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais (principalmente pássaros), mesmo considerando a localização urbana do imóvel.

A grande diversidade de plantas da nossa flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, fornece alimento de forma contínua e equilibrada, assim como proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento.

Fornecerá também abrigo aos agentes polinizadores, que desempenham importante papel na melhoria da qualidade e na quantidade dos produtos agrícolas.

Desta forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do empreendimento urbanístico, embora impactante na sua forma localizada, através da recuperação determinada neste projeto, virá propiciar inegáveis ganhos ambientais, considerando o estado presente da área.

4. SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA:

4.1. SOLO: Conforme o relatório de sondagem, fornecido pela CDHU, e Parecer Técnico de Fundação, temos a seguinte descrição:

> "De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto superficialmente por uma camada de Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia fina siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 2 a 5 golpes / 30 cm a 45 cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o material em Sedimentos da Bacia do Paraná, em areia siltosa, marrom clara, vermelha ou marrom, com compacidade pouco compacta e, índices de Nspt variáveis de 4 a 6 golpes / 30 cm a 145cm da cota do terreno natural. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em areia argilosa, areia siltosa ou areia argilosas siltosa, marrom clara, vermelha clara ou marrom escura, com compacidade pouco compacta muito compacta e, índices de Nspt crescentes com a profundidade até o limite das sondagens à percussão.
>
> O nível d'água do lençol freático não foi detectado nas investigações geotécnicas desenvolvidas, até a profundidade de 8,45 metros".

4.2. TOPOGRAFIA: A região onde se localiza o imóvel apresenta superfície topográfica irregular, com declividade média inferior a 10%, podendo ser considerada moderada por não apresentar declives superiores a 30%.

4.3. COBERTURA VEGETAL: Na área do empreendimento predomina como remanescente na cobertura rasteira do solo, gramíneas do gênero *Brachiaria decumbens,* também foi encontrado um fragmento de vegetação "mata" secundária de estágio inicial de regeneração, e alguns exemplares arbóreos isolados, descritos em tabela abaixo.

Relação dos exemplares arbóreos isolados encontrados:

Quantidade	Nome Vulgar	Nome Científico
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*
02	Não Identificado	*Não identificado*
01	Limão Rosa	*Citrus limonia*
01	Paineira	*Ceiba speciosa*
27	**TOTAL**	

4.4. FAUNA: Com o impacto da urbanização das áreas limítrofes ao imóvel, a vida silvestre local viu-se obrigada a se deslocar para remanescentes circunvizinhos de vegetação arbórea ou arbustiva. Estas populações, porém, devido à baixa quantidade de alimentos disponíveis ao longo do ano, veem-se restringidas ao aumento no número de indivíduos, sendo a presença de exemplares típicos da região observada de maneira esporádica.

5. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO:

Foi efetuada o levantamento da vegetação existente na gleba onde será implantado o loteamento, analisando a importância da vegetação existente na gleba e também foi vistoriado a vegetação que será impactada pela implantação do empreendimento em áreas de terceiros.

Na área do empreendimento foi encontrado um fragmento de vegetação nativa secundária de estágio inicial de regeneração, que de acordo com o Projeto Urbanístico o mesmo ficará inserido na **Área Verde 02** do empreendimento, sendo assim para a implantação do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" **não haverá nenhum tipo de supressão de vegetação nativa**.

Foram encontrados alguns exemplares de espécie nativa no interior da área, os quais não foram contabilizados pois o seus respectivos DAP (diâmetro de altura de peito = 1,30 metro) **não atingem 5cm**, desta forma **NÃO** foram consideradas como árvores isoladas conforme determina no **§ 2º do Artigo 5° da SEMIL 02/2024**; e outros exemplares arbóreos isolados com DAP igual ou superior a 5cm que foram contabilizados, os quais alguns serão abatidos, uma vez que estão localizados em áreas como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem serão necessários à sua supressão.

Também foi verificado a área fora do empreendimento que será utilizada com área de servidão de passagem para a execução do sistema de drenagem de águas pluviais, onde foi encontrado apenas vegetação rasteira de espécie exótica "*Brachiaria decumbens*" no trecho do caminhamento da rede projetada, já no local do lançamento da drenagem a vegetação encontrada foi a de vegetação rasteira com a característica "brejo".

Segundo o mapa de Bioma do Brasil, editado pelo IBGE-2004, a região fisiográfica onde se insere o empreendimento, caracteriza-se por floresta estacional semidecidual pertencente ao Bioma Mata Atlântica de interior.

Conforme a resolução SEMIL n° 02/2024, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta.

TABELA 02: Relação dos exemplares arbóreos nativos que serão abatidos - Art. 3 da DD Nº 287/2013/V/C/I.

ID	Nome Vulgar	Nome Científico	Ameaçada de extinção	Altura do Fuste	DAP	Quant. de Fuste	Volume de Madeira	Coordenadas Geográficas	
				m	m	uni.	m³	e(x)	n(y)
03	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	685.066,9716	7.626.043,2919
04	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,05	2	0,008	685.022,1640	7.626.049,5170
05	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07 / 0,07	2	0,012	685.091,6040	7.626.075,9000
06	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,60	0,10 / 0,08	2	0,020	685.080,4930	7.626.091,0500
07	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,50	0,07	1	0,006	685.003,4515	7.626.095,2345
08	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,10 / 0,10	2	0,020	684.995,5104	7.626.105,6575
09	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,08 / 0,10	2	0,018	685.038,4483	7.626.118,0117
10	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,05 / 0,10	2	0,012	685.039,5453	7.626.123,3875
16	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,40	0,04 / 0,06	2	0,005	685.048,1300	7.626.177,7620
18	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,08 / 0,10	2	0,017	684.987,0437	7.626.138,4829
19	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,10	2	0,011	684.976,3468	7.626.165,6613
20	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,05 / 0,07 / 0,13	3	0,020	684.983,2085	7.626.165,0875
22	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,06 / 0,10	2	0,013	684.997,8658	7.626.160,6099
23	Amendoim - Bravo	*Pterogyne nitens*	Não	1,30	0,03 / 0,03 / 0,03 / 0,10	4	0,037	684.999,4220	7.626.164,7500

Para a compensação ambiental do corte de árvore isolada, foi considerado para cada 1 (uma) espécie de árvore nativa isolada abatida, a compensação com 15 (quinze) espécies nativas a serem plantadas, conforme a resolução SEMIL n° 02/2024 Artigo 5°, constante no anexo II, o índice de percentual de cobertura vegetal nativa do município de Novo Horizonte é de 16,10% e sua classe de prioridade é alta.

Desta forma para a implantação do Loteamento Novo Horizonte “F”, o projeto prevê o plantio de **210** (duzentos e dez) mudas de espécies nativas a serem plantadas devido a supressão de **14** (quatorze) indivíduos de espécie nativa que deverão ser abatidas.

6. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO EM PASSEIOS PÚBLICOS E ÁREAS PERMEÁVEIS:

6.1. Implantação e Distribuição das Mudas nos Passeios Públicos:

Para as calçadas foram escolhidas 6 espécies de árvores com florada de colorações diferenciadas. Elas serão plantadas no meio dos lotes ou conforme estabelecido em projeto paisagístico, de forma a não interferir nem no acesso de veículos, nem nos equipamentos de infraestrutura, como entrada de água e energia; obedecendo a ordem já estabelecida dos postes. As seis espécies escolhidas foram Quaresmeira, Resedá, Magnólia, Manacá da Serra, Aleluia e Aroeira Salsa, sendo essas árvores de porte pequeno e médio.

A arborização dos passeios públicos será realizada com plantio de, no mínimo, uma muda por lote num total de **110 mudas** que estão identificadas no **Quadro I.**

Quadro I - Espécies nativas indicadas para o plantio na área destinada a passeios públicos.

Nome Vulgar	Nome Científico	Altura da muda (m)	Quantidade	Porte	
				Pequeno	Médio
Quaresmeira	*Ticouchina Granulosa*	2,00	19		X
Resedá	*Lagerstroemia indica*	2,00	19		X
Magnólia	*Magnolia liliflora*	2,00	18	X	
Manacá da Serra	*Tibouchina mutabilis*	2,00	18		X
Aleluia	*Senna multijuga*	2,00	18		X
Aroeira salsa	*Schinus molle*	2,00	18		X
TOTAL DE ÁRVORES			**110 unid.**	-	-

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 2,00 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

6.2. Implantação e Distribuição das Mudas nas Áreas Permeáveis:

As áreas permeáveis propostas atendem a Legislação Estadual e Federal, uma vez que se trata de um **Empreendimento de Interesse Social**, e a legislação em vigor determina um mínimo de 10% de área permeável, tendo em vista que no empreendimento **NÃO** terá supressão de vegetação nativa, estando em conformidade com o que determina a Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020, Artigo 7º, o projeto também atende a legislação quanto a revegetação das áreas permeáveis, que exige o mínimo de revegetação de 50% das áreas permeáveis exigida, conforme determina o Artigo 6º, parágrafo 4° da Resolução SIMA 80, de 16 de Outubro de 2020.

O projeto prevê a manutenção de mais de 10% de áreas permeáveis, que será destinada para as Áreas Verdes e Sistema de Lazer, conforme detalhado abaixo:

ÁREAS VERDES

As Áreas Verdes possuem uma área total de **7.118,31 m²** equivalente a **14,71 %** da gleba total, que será distribuído em Duas Áreas Verdes, sendo:

- A **ÁREA VERDE 01** terá uma área total de **1.139,01 m²** equivalente a **2,36 %** da gleba total, que receberá plantio de 45 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
- **A ÁREA VERDE 02** possui uma área total de **5.979,30 m²** equivalente a **12,35 %** da gleba total, que será distribuído da seguinte forma**:**

  - Área com **3.113,20m²**, que receberá plantio de 124 mudas nativas, através de um projeto de **REVEGETAÇÃO,** que será distribuído em uma malha de 5 metros x 5 metros**.**
  - Área com **1.890,00m²,** onde será realizado a **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** através do plantio de 210 mudas nativas, distribuídas em uma malha de 3 metros x 3 metros, essa compensação se faz necessária devido a supressão de 14 exemplares arbóreos nativos isolados, que deverão ser abatidos devido estarem localizados em locais como sistema viário, áreas de lotes ou em locais que devido a execução das obras de terraplenagem.

A proposta da localização e da malha escolhida para o plantio da compensação ambiental, tem como objetivo proporcionar o crescimento do fragmento nativo existente, sendo essa uma alternativa que visa atender o requisitos técnicos e ambientais para a evolução do maciço existente.

- Área com **713,05 m²**, sendo um fragmento de mata existente, que permanecerá na área do empreendimento.
- Área com **263,05** que será destinado a faixa de passagem de servidão para a interligação da Rede de Esgoto no ponto informado na carta diretriz RT/RTO-14n°.043/2023.

SISTEMA DE LAZER

O Sistema de Lazer possui uma área de **2.563,83 m²** equivalente a **5,30 %** da gleba total**,** onde permanecerá gramado.

O intuito manter o Sistema de Lazer gramado é de proteger o solo, proporcionando assim uma melhor infiltração das chuvas, evitar os escorrimentos superficiais e manter um embelezamento na área.

No cálculo do reflorestamento e compensação ambiental foram considerados um tipo malha de distribuição e implantação para as Áreas Verdes conforme apresenta a tabela abaixo:

PLANTIO	**ÁREA DE PLANTIO (m²)**	**QUANTIDADE DE MUDAS**
ÁREA VERDE 01 **REVEGETAÇÃO** (400/ha)	1,139,01	= (1,139,01/ (5 x 5)) = 45
ÁREA VERDE 02 **REVEGETAÇÃO** (400/ha)	3.113,20	= (3.113,20/ (5 x 5)) = 124
ÁREA VERDE 02 **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL** (1.111/ha)	1.890,00	= (1.890,00/ (3 x 3)) = 210
TOTAL DE PLANTIO	= 45 + 124 + 210 = 379	

TUTORES	379

A relação das espécies que serão utilizadas na Área Verde 02 encontra-se abaixo:

Quadro II – Espécies nativas indicadas para o plantio em parte da Área Verde 02 – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.

Essas espécies serão plantadas em parte Área Verde 02 em uma Malha de distanciamento aproximadamente de 3,00m x 3,00m, resultando em um plantio total de **210 mudas,** para compensação ambiental devido ao corte de 14 árvores nativas isoladas.

QUANT.	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA MÉDIA (m)	ESPÉCIE	
11	Angico Branco	*Anadenanthera colubrina*	12 - 15	Nativa	Pioneira
11	Aroeira vermelha	*Schinus terebinthifolius*	5 - 10	Nativa	Pioneira
11	Canafistula	*Peltophorum dubium*	15 - 20	Nativa	Pioneira
11	Candeia	*Gochnatia Polymorpha*	6 - 8	Nativa	Pioneira
10	Farinha Seca	*Albizia hasslerii*	8 - 14	Nativa	Pioneira
10	Ipê verde	*Cybistax antisyphilitica*	4 - 20	Nativa	Pioneira
10	Jacarandá	*Jacaranda cuspidifolia*	8 -10	Nativa	Pioneira
10	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	10 - 15	Nativa	Pioneira
14	Abiu	*Pouteria caimito*	6 - 24	Nativa	Não Pioneira
14	Araçá-roxo	*Psidium myrtoides*	6 – 11	Nativa	Não Pioneira
14	Caju	*Anacardium occidentale*	2 - 10	Nativa	Não Pioneira
14	Goiaba Vermelha	Psidium guajava	3 - 6	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê amarelo	*Handroanthus albus*	15 - 20	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê branco	*Tabebuia roseo-alba*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
14	Ipê rosa	*Handroanthus avellanedae*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
14	Jabuticaba	*Plinia trunciflora*	4 – 6	Nativa	Não Pioneira
14	Pitanga	*Eugenia uniflora*	6 - 12	Nativa	Não Pioneira
TOTAL DE ÁRVORES			**210 unid.**		

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 0,60 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

Quadro III – Espécies nativas e frutíferas exóticas, indicadas para o plantio na Área Verde 01, e parte da Área Verde 02 – REVEGETAÇÃO.

Essas espécies serão plantadas na Área Verde 01, e parte da Área Verde 02, em uma Malha de distanciamento aproximadamente de 5,00m x 5,00m, resultando em um plantio total de **169 mudas.**

QUANT.	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA MÉDIA (m)	ESPÉCIE	
07	Angico Branco	*Anadenanthera colubrina*	12 - 15	Nativa	Pioneira
07	Aroeira vermelha	*Schinus terebinthifolius*	5 - 10	Nativa	Pioneira
06	Canafistula	*Peltophorum dubium*	15 - 20	Nativa	Pioneira
06	Candeia	*Gochnatia Polymorpha*	6 - 8	Nativa	Pioneira
06	Ceriguela	*Spondias purpurea*	4 - 7	Exótica	Pioneira
06	Farinha Seca	*Albizia hasslerii*	8 - 14	Nativa	Pioneira
06	Ipê verde	*Cybistax antisyphilitica*	4 - 20	Nativa	Pioneira
06	Jacarandá	*Jacaranda cuspidifolia*	8 -10	Nativa	Pioneira
06	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	10 - 15	Nativa	Pioneira
06	Manga	*Mangifera indica*	8 - 18	Exótica	Pioneira
06	Romã	*Punica granatum*	3 - 6	Exótica	Pioneira
08	Abiu	*Pouteria caimito*	6 - 24	Nativa	Não Pioneira
08	Acerola	*Malpighia emarginata*	2 – 4	Exótica	Não Pioneira
08	Amora	*Morus nigra*	7 - 12	Exótica	Não Pioneira
07	Araçá - Amarelo	*Psidium cattleianum*	3 - 9	Nativa	Não Pioneira
07	Araçá-roxo	*Psidium myrtoides*	6 – 11	Nativa	Não Pioneira
07	Araticum	*Annona neosalicifolia*	8 – 14	Nativa	Não Pioneira
07	Caju	*Anacardium occidentale*	2 - 10	Nativa	Não Pioneira
07	Goiaba Vermelha	Psidium guajava	3 - 6	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê amarelo	*Handroanthus albus*	15 - 20	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê branco	*Tabebuia roseo-alba*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
07	Ipê rosa	*Handroanthus avellanedae*	15 – 20	Nativa	Não Pioneira
07	Jabuticaba	*Plinia trunciflora*	4 – 6	Nativa	Não Pioneira
07	Pinha	*Annona squamosa*	3 - 6	Exótica	Não Pioneira
07	Pitanga	*Eugenia uniflora*	6 - 12	Nativa	Não Pioneira
TOTAL DE ÁRVORES			**169 unid.**		

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 0,60 metros;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 3,0 centímetros;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;

- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

Dessa forma as mudas serão distribuídas conforme quadro abaixo:

RESUMO	NÚMERO DE MUDAS
Arborização dos Passeios Públicos	110
Revegetação – Área Verde 01 e Parte da Área Verde 02	169
Compensação Ambiental – Parte da Área Verde 02	210
TOTAL	**489**

Neste projeto, serão utilizadas árvores nativas e frutíferas exóticas da região, visando sempre seu porte e sistema radicular para não haver problemas com a fiação elétrica e com a rede de água e esgoto.

As espécies devem estar adaptadas ao clima, ter porte adequado ao espaço disponível, ter forma e tamanho de copa compatível com o espaço disponível.

As espécies devem preferencialmente dar frutos pequenos, ter flores pequenas e folhas coriáceas pouco suculentas, não apresentar princípios tóxicos perigosos, apresentar rusticidade, ter sistema radicular que não prejudique o calçamento e não ter espinhos. É aconselhável evitar espécies que tornem necessária a poda frequente, tenham caule frágil e ramos quebradiços, sejam susceptíveis ao ataque de cupins, brocas ou agentes patogênicos.

O uso de espécies frutíferas silvestres, com frutos de pequeno tamanho, pode ser atrativo para a alimentação da avifauna.

Não é recomendado o uso de espécies de frutos grandes, pois estes podem representar perigo para os pedestres e para os veículos estacionados nas vias públicas ou nos estacionamentos. Espécies com frutos comestíveis devem também ser evitadas no passeio públicos, pois estes estimulam a depredação das árvores, além de colocar em risco as pessoas que, porventura, venham a subir em seus troncos. Os frutos dessas árvores em vias públicas normalmente estão contaminados pela poluição causada pelas

indústrias e pelos escapamentos dos veículos automotores, tornando-se perigosos para o consumo humano.

7. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PLANTIO DAS ÁRVORES:

7.1. Preparo do Solo e das Covas

A cova deverá ter dimensões mínimas de 1,65m x 0,80m x 0,80m, devendo conter, com folga, o torrão; no caso de espécies de pequeno e médio porte, a área permeável em torno das árvores quando adulta deverá ter, no mínimo, uma faixa de 0,60m.

A cova deve ser aberta de modo que a muda fique centralizada, prevendo a manutenção da faixa de passagem de 1,20 m. Todo entulho decorrente da quebra de passeio para a abertura de cova deve ser recolhido.

O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo. O solo inadequado, ou seja, compactado, subsolo, ou com excesso de entulho, deve ser substituído por outro com constituição e porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água devendo ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

Sempre que as características do passeio público permitir, deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores.

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio.

O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

A muda deve ser fixada ao tutor por amarrio de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade, e evitando-se danos por choques mecânicos diversos.

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão, e obedecendo as seguintes dimensões: a altura total, maior ou igual a 2,30 m, ficando no mínimo 0,80 m enterrados;

Os tutores deverão ser pontiagudos na sua extremidade inferior para melhor fixação ao solo.

Os protetores, cuja utilização é preconizada em áreas urbanas para evitar danos mecânicos, principalmente ao tronco das árvores até sua completa consolidação, devem atender às seguintes especificações: altura mínima, acima do nível do solo, de 1,50 m; a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38m; as laterais devem permitir os tratos culturais; os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições; projetos de veiculação de propaganda, nos protetores, devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

Após o plantio inicia-se o período de manutenção e conservação, quando se deverá cuidar da irrigação, das adubações de restituição, das podas, da manutenção da permeabilidade dos canteiros ou faixas, de tratamento fitossanitário e, por fim, e se necessário, da renovação do plantio, seja em razão de acidentes ou maus tratos.

As podas de limpeza e formação, nas mudas plantadas, deverão ser realizadas conforme segue: Poda de Formação: retirada dos ramos laterais ou "ladrões" da muda; Poda de Limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário. A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

O tratamento fitossanitário deverá ser efetuado sempre que necessário, de acordo com diagnóstico técnico e orientado pela legislação vigente sobre o assunto.

Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores.

No caso do uso de "placas de identificação" de mudas de árvores, essas deverão ser amarradas com material extensível, em altura acessível à leitura, devendo ser substituída conforme necessário.

Espaço livre mínimo, para o trânsito de pedestres em passeios públicos, deverá ser igual a 1,20 m conforme NBR 9050/94.

7.2. Plantios de Gramado e Calçamento:

Será realizado o plantio do gramado em uma faixa de 1,65 metros de largura em todas as calçadas das quadras, áreas verdes, sistema de lazer e áreas institucionais do projeto, devendo ser utilizada a grama do tipo Esmeralda (Zoysiajaponica), e no restante do passeio será realizado calçamento com piso cimentado, conforme projeto e detalhe padrão.

A operação inicia-se pelo preparo do solo, com a eliminação da cultura existente, por meio de carpa mecânica ou química e o nivelamento do mesmo, acompanhando a queda natural do terreno.

Em seguida deverá ser executado o plantio das placas de grama, que deverão ser justapostas, no sentido de cobrir de imediato toda a área trabalhada.

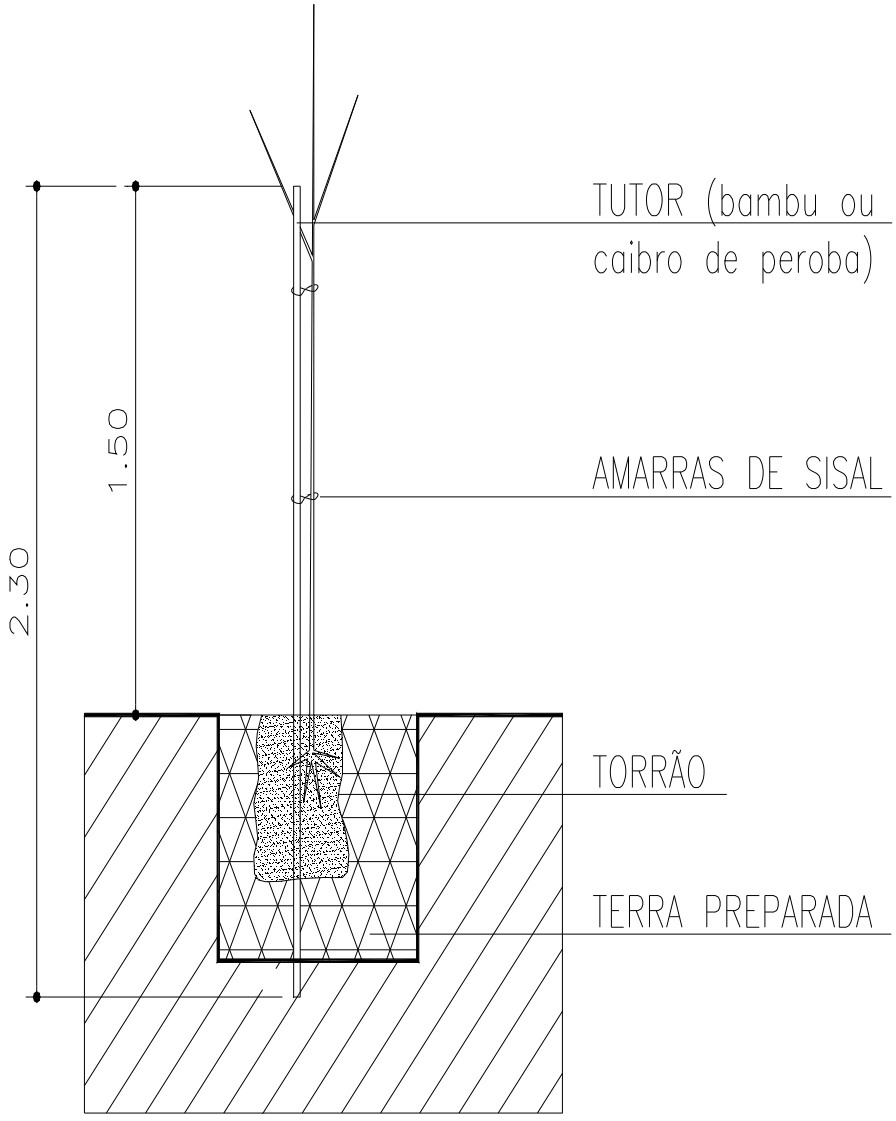
Deverá ser irrigada a área do plantio, garantindo o pegamento, e periodicamente até a total instalação do gramado, que tem comportamento perene. Recomenda-se o corte do gramado (roçada) pelo menos três vezes ao ano; todavia, em razão do crescimento excessivo da gramínea essa recomendação poderá ser aumentada ou reduzida.

7.3. Quantitativo do Paisagismo

TIPO	QUANTIDADE
Piso Cimentado para Calçadas e Rebaixo de Carro	797,32 m²
Grama Esmeralda nas Calçadas	830,41 m²
Piso Podotátil de Ladrilho Hidráulico	11,52 m²
Guias Rebaixadas (Rampa) para Acessibilidade	4 unidades

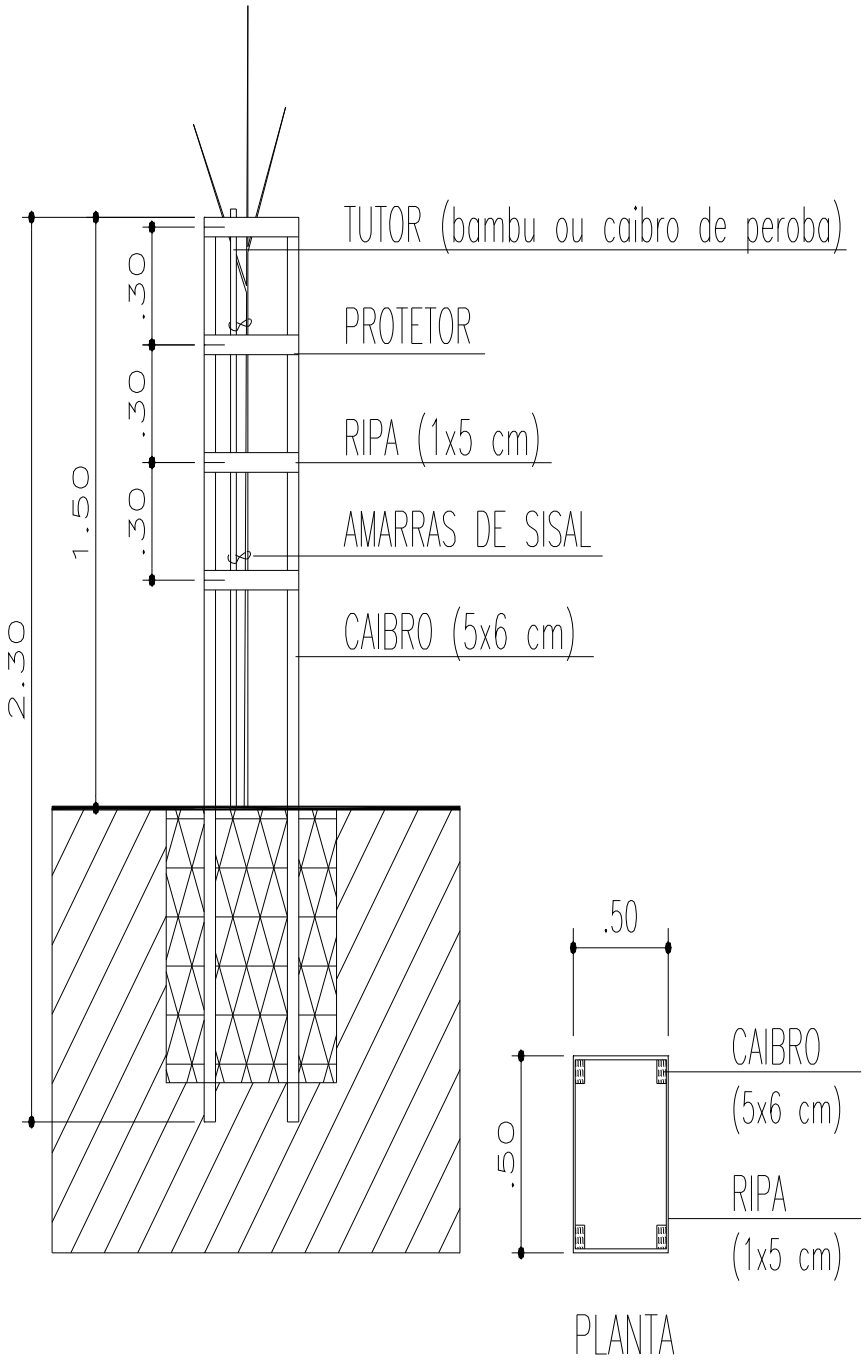
7.4. Plantio de Árvores

Detalhe de plantio de árvores respeitando as diferentes dimensões de covas para cada porte das árvores, o preparo da terra e a sequência de plantio, conforme já especificado.



7.5. Protetor para Árvores

Detalhe para os protetores que deverão ser colocados em árvores plantadas nas calçadas e os tutores em todas as árvores.



8. CRONOGRAMAS DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PROJETO:

O projeto de revegetação e compensação ambiental será iniciado de imediato após a aprovação pelos órgãos competentes, de acordo como cronograma físico da obra civil e a emissão do alvará de início das obras.

O cronograma primário de implantação visa orientar as atividades que serão executadas alternando-se o plantio das mudas em etapas.

Fica sugerido que o plantio das mudas nas Áreas Verdes do empreendimento seja iniciado no período chuvoso, para que as mesmas possam se desenvolver de maneira natural.

Cronograma de implantação de Arborização da COMPENSAÇÃO AMBIENTAL que será executada em parte da Área Verde 02.

OPERAÇÕES													
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Roçada / limpeza	■												
Combate a formigas e cupins	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparo do solo	■	■											
Marcação das covas		■											
Aquisição das mudas		■	■	■									
Coveamento			■	■									
Adubação e calagem			■	■	■								
Plantio			■	■	■	■	■	■					
Adubação em cobertura									■	■	■	■	■
Controle fitossanitário	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Cronograma de implantação de Arborização da REVEGETAÇÃO que será executada na Área Verde 01, e em parte da Área Verde 02.

OPERAÇÕES													
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Roçada / limpeza	■												
Combate a formigas e cupins	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparo do solo	■	■											
Marcação das covas		■											
Aquisição das mudas		■	■	■									
Coveamento			■	■									
Adubação e calagem			■	■	■								
Plantio			■	■	■	■	■	■					
Adubação em cobertura									■	■	■	■	■
Controle fitossanitário	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Para o plantio das mudas de arborização urbana, fica sugerido que seja iniciado o plantio durante o período chuvoso e após a execução das fases de abertura das vias, terraplenagem, construção da guias e sarjetas, instalação da rede elétrica e demarcação dos lotes, uma vez que com a execução dessas etapas a demarcação para o plantio das mudas conforme projeto poderão ser mais assertivas e com essas obras já executadas diminui o risco de danificar as mudas plantadas.

Cronograma de implantação de Arborização Urbana

Etapa de Implantação	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13
Capina													
Combate à formiga													
Marcação covas													
Coveamento													
Adubação													
Plantio													
Coroamento													
Irrigação													
Replantio de mudas													
Tratos culturais													

9. INTERVENÇÃO EM APP – "FORA DA GLEBA DO EMPREENDIMENTO"

A intervenção em Área de Preservação Permanente, ocorrerá **FORA** da área do empreendimento, em Propriedade de Décio Trefilio Taddei - Matrícula n° 8.930, de acordo com a Servidão de Passagem (segue em anexo), devido a necessidade da implantação do sistema de drenagem de águas pluviais, em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações.

A faixa de intervenção em APP será de 6 metros de largura pelo comprimento, ocupando uma área de **387,58 m²**, e se faz necessária devido a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais.

Para a escolha da localização dessa intervenção em APP, foi considerado um local fora do raio de 50 metros da nascente, considerado também o ponto mais baixo da região e local que não haveria a necessidade de realizar nenhuma supressão de árvores ou vegetação nativa, a fim de realizar o lançamento das águas pluviais através de uma saída por meio da construção de um muro de ala com dissipador de energia com enroncamento de pedras, de tamanho de 4,00m x 4,00m x 0,27m com o propósito de dissipar e amortecer o volume d'água que será lançado no curso d'água.

Essa intervenção em Área de Preservação Permanente trata-se de obra de **UTILIDADE PÚBLICA** estão em consonância com o Artigo 8° da Lei Federal 12.651/12 e suas alterações, e fica dispensado a compensação Ambiental para essas intervenções já que se trata de uma obra de **saneamento e de baixo impacto ambiental,** e na qual **NÃO** haverá supressão de vegetação nativa, estando em consonância com o Artigo 6°, parágrafo 2° da SEMIL n° 02/2024.

10. MEDIDA COMPENSATÓRIA:

O projeto de ocupação da gleba praticamente não terá impacto sobre vegetação ruderural, principalmente gramínea sob forma de pastagem.

No interior da gleba existe 27 árvores isoladas nativas e exóticas, sendo que dessas será suprimida 01 exótica e 14 arvores nativas, existe também um fragmento de vegetação que permanecerá na Área Verde 02.

As áreas permeáveis propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual, uma vez que se trata de um empreendimento de Interesse Social e não haverá supressão de vegetação nativa, e o projeto prevê a manutenção de mais de 10 % de áreas permeáveis, e plantio arbóreo.

A devida compensação ambiental devido ao corte das 14 arvores nativas será realizada **em parte da Área Verde 02**, através do plantio de espécies nativas em número equivalente a supressão das nativas isoladas, essa ação mitigadora está de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor, conforme determina a Resolução, SEMIL n° 02/2024 e a SIMA n° 80/2020.

Está sendo previsto uma intervenção em APP, fora da área do empreendimento, essa intervenção será necessária para a funcionalidade do empreendimento, através da implantação do caminhamento da Rede de Drenagem, essa intervenção trata-se de obra de utilidade pública, em consonância com Lei Federal n° 12.651/12, sendo que para essa intervenções em APP fica dispensado a devida compensação ambiental, já que não haverá supressão de vegetação nativa pois se trata de obra de saneamento, conforme determina conforme parágrafo 2° do Artigo 6° da **SEMIL n° 02/2024**.

10. – SITUAÇÃO FINAL DO EMPREENDIMENTO:

Com a implantação deste projeto em gleba atualmente desprotegida, espera-se que haja a formação de uma área estabilizada com cobertura vegetal, e a presença do ser humano no local seja orientada para toda sistemática de proteção ambiental, em especial da vida silvestre.

A arborização é da mais alta importância para a qualidade de vida humana. Ela age simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem. Se um lado contribui para a formação e o aprimoramento do senso estético, por outro desempenha funções vitais para a saúde: as árvores purificam o ar, absorvem os ruídos e atenuam o calor do solo.

O impacto ambiental anteriormente sofrido será minimizado e eventualmente revertido através de uma proposta coerente de administração com a implantação integral deste projeto.

"Desta forma, o empreendimento permitirá ainda que o ser humano, morador ou usuário do local, efetivamente participe de sua conservação, aprendendo diariamente a conviver com a natureza, sem tentar destrui-la, aprendendo a respeitá-la e ajudando a recuperá-la".

Encerro o presente memorial descritivo, contendo 25 páginas.

Novo Horizonte - SP, 25 de Março de 2024

KELLEN RENATA KNOPP BARROCA SOUZA
Técnica em Meio Ambiente
Autora do Projeto de Paisagismo e Resp. Técnico.
C.R.T. 37141879870
T.R.T.: CFT2303057377

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F" – 2° FASE

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 28027230231834645

Novo Horizonte – SP
2023

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem a finalidade de apresentar as quantidades dos serviços necessários para a execução da pavimentação, o qual acompanha a Planta de "Pav - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias", tendo como referência a composição de serviços dos Projetos Básicos "Seção de Pavimento – Vias Secundárias".

2. ORIENTAÇÕES

Os Projetos Básicos das Seções de Pavimento para as Vias, ora apresentados, devem ter sua aplicabilidade em obra confirmada pela Fiscalizadora após a execução dos serviços de terraplenagem, com os devidos ensaios tecnológicos de solos.

Para os quantitativos de calçamento, guias e sarjetas, deverão ser consultados os projetos executivos de Paisagismo e Drenagem, respectivamente.

Para os devidos cálculos de distância do empreendimento à Usina de PMQ mais próxima, foi seguido o que consta na Declaração – Pavimentação de 05/07/2023, recebida da prefeitura municipal, onde informa a distância de **5 Km** (sendo considerando a média da somatória da distância de ida e volta). E, uma vez que na planilha de composição de serviços da Companhia, já há a premissa de 20 km para o cálculo do insumo para o transporte da pavimentação, no caso deste empreendimento, **não teremos acréscimo de quilometragem**, uma vez a distância informada é menor que 20km, conforme apresentado no Resumo de Quantidades a seguir.

O bota-fora referente a abertura das caixas das vias, será encaminhado ao local informado pela prefeitura municipal, através da Declaração de Bota-Fora de 05/07/2023, onde cita que a distância do empreendimento até o Bota-Fora é de **4 Km**.

3. RESUMO DAS QUANTIDADES

3.1. Pavimentação asfáltica (esp. 3 cm) Vias Secundárias ..... 1.509,86 **m²**

3.2. Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4 Km) ..... 1.087,12 **m³xKm**

= 1.509,86 x 0,18 m = 271,78 m³ x 4 Km = 1.087,12 m³xKm

3.3. Transporte de PMQ ..... 226,45 **m³xKm**

3.4.1 Pavimentação Secundário – espessura 3 cm – Subtração Transporte de PMQ, (menor 20 Km) ..... 226,45 **m³xKm**

Distância = (5 + 5) / 2 = 5 Km. => 20 – 5 = 15 Km => 20 – 15 = 5 Km

Volume = 1.509,86 m² x 0,03 m = 45,29 m³

Transporte = 45,29 m³ x 5 Km = 226,45 m³xKm

4. APRESENTAÇÃO

4.1 – Implantação da Pavimentação - Indicação para Execução de Vias, Calçamentos e Guias;

4.2 - Pavimentação - Seção Transversal do Pavimento Secundário;

4.3 – Memorial Descritivo.

Novo Horizonte - SP, 30 de Novembro de 2023

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 28027230231834645

Empreendimento

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - 2° FASE

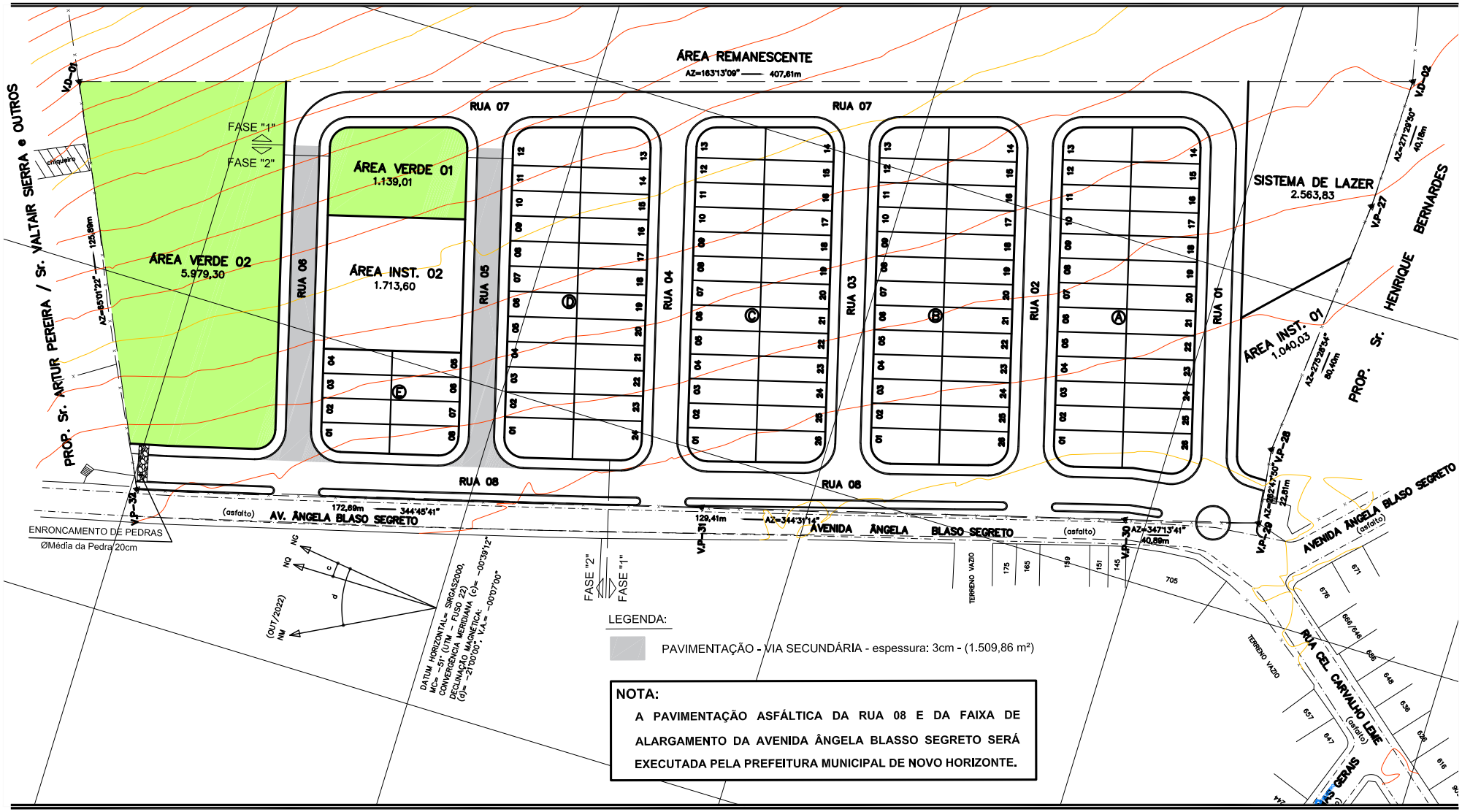
Assunto

IMPLANTAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Código

12.08.46.F.00.PB

Escala: Sem escala | Data: NOVEMBRO/2023 | Folha: 01/02

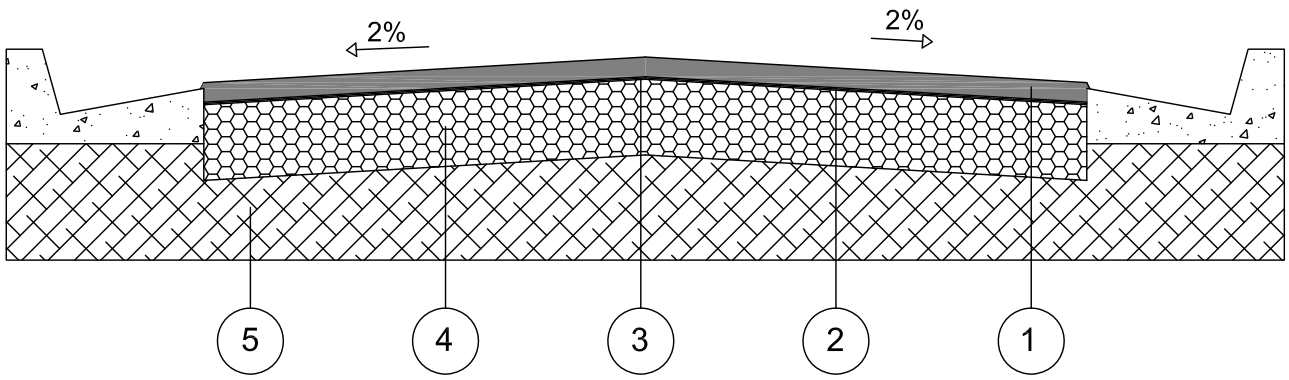


NOTA:

A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA 08 E DA FAIXA DE ALARGAMENTO DA AVENIDA ÂNGELA BLASSO SEGRETO SERÁ EXECUTADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE.

CDHU

Empreendimento:	Código		
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - 2° FASE	12.08.46.F.00.PB		
Assunto:	**Escala:**	**Data:**	**Folha:**
PAVIMENTAÇÃO - SEÇÃO TRANSVERSAL VIA SECUNDÁRIA	Sem escala	NOVEMBRO/2023	02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

LEGENDA:

PAVIMENTAÇÃO - VIA SECUNDÁRIA - espessura: 3cm - (1.509,86 m²)

CALÇADA (VERIFICAR DETALHES e QUANTIDADES EM PAI)

GUIAS E SARJETAS (VERIFICAR QUANTIDADE EM DRE)

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da seção final do pavimento.

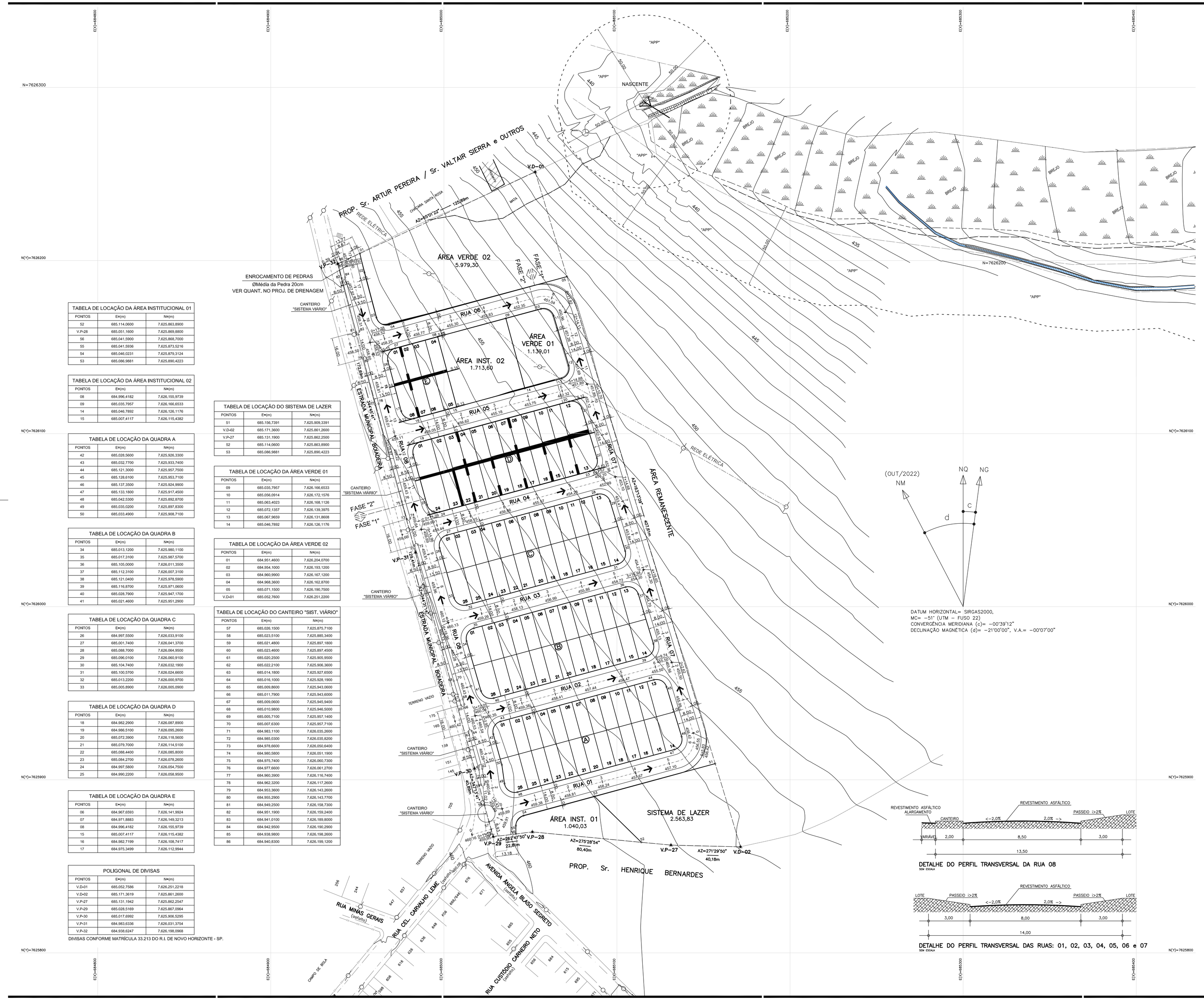


TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685.114,0600	7.625.863,8900
V.P-28	685.051,1600	7.625.869,8800
56	685.041,5900	7.625.868,7000
55	685.041,5936	7.625.873,5216
54	685.046,0231	7.625.879,3124
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684.996,4182	7.626.155,9739
09	685.035,7957	7.626.166,6533
14	685.046,7892	7.626.126,1176
15	685.007,4117	7.626.115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685.028,5600	7.625.926,3300
43	685.032,7700	7.625.933,7400
44	685.121,3000	7.625.957,7500
45	685.128,6100	7.625.953,7100
46	685.137,3500	7.625.924,9900
47	685.133,1800	7.625.917,4500
48	685.042,5300	7.625.892,9700
49	685.035,0200	7.625.897,8300
50	685.033,4900	7.625.908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685.013,1200	7.625.980,1100
35	685.017,3100	7.625.987,5700
36	685.105,0000	7.626.011,3500
37	685.112,3100	7.626.007,3100
38	685.121,0400	7.625.978,5900
39	685.116,8700	7.625.971,0600
40	685.028,7900	7.625.947,1700
41	685.021,4600	7.625.951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684.997,5500	7.626.033,9100
27	685.001,7400	7.626.041,3700
28	685.088,7000	7.626.064,9500
29	685.096,0100	7.626.060,9100
30	685.104,7400	7.626.032,1900
31	685.100,5700	7.626.024,6600
32	685.013,2200	7.626.000,9700
33	685.005,8900	7.626.005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684.982,2900	7.626.087,8900
19	684.986,5100	7.626.095,2600
20	685.072,3900	7.626.118,5600
21	685.079,7000	7.626.114,5100
22	685.088,4400	7.626.085,8000
23	685.084,2700	7.626.078,2600
24	684.997,5800	7.626.054,7500
25	684.990,2200	7.626.058,9500

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684.967,6593	7.626.141,9924
07	684.971,8883	7.626.149,3213
08	684.996,4182	7.626.155,9739
15	685.007,4117	7.626.115,4382
16	684.982,7199	7.626.108,7417
17	684.975,3499	7.626.112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685.156,7391	7.625.909,3391
V.D-02	685.171,3600	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1900	7.625.862,2500
52	685.114,0600	7.625.863,8900
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685.035,7957	7.626.166,6533
10	685.056,0914	7.626.172,1576
11	685.063,4023	7.626.168,1126
12	685.072,1357	7.626.139,3975
13	685.067,9659	7.626.131,8608
14	685.046,7892	7.626.126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684.951,4600	7.626.204,0700
02	684.954,1000	7.626.193,1200
03	684.960,9900	7.626.167,1200
04	684.968,3600	7.626.162,8700
05	685.071,1500	7.626.190,7500
V.D-01	685.052,7600	7.626.251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685.026,1500	7.625.875,7100
58	685.023,5100	7.625.885,3400
59	685.021,4800	7.625.897,1800
60	685.023,4600	7.625.897,4500
61	685.020,2500	7.625.905,9500
62	685.022,2100	7.625.906,3600
63	685.014,1800	7.625.927,6500
64	685.016,1000	7.625.928,1900
65	685.009,8600	7.625.943,0600
66	685.011,7900	7.625.943,6000
67	685.009,0600	7.625.945,9400
68	685.010,9800	7.625.946,5000
69	685.005,7100	7.625.957,1400
70	685.007,6300	7.625.957,7100
71	684.983,1100	7.626.035,2600
72	684.985,0300	7.626.035,8200
73	684.978,6600	7.626.050,6400
74	684.980,5800	7.626.051,1900
75	684.975,7400	7.626.060,7300
76	684.977,6600	7.626.061,2700
77	684.960,3900	7.626.116,7400
78	684.962,3200	7.626.117,2600
79	684.953,3600	7.626.143,2600
80	684.955,2900	7.626.143,7700
81	684.949,2500	7.626.158,7300
82	684.951,1900	7.626.159,2400
83	684.941,0100	7.626.189,8000
84	684.942,9500	7.626.190,2900
85	684.938,9800	7.626.198,2600
86	684.940,8300	7.626.199,1200

(OUT/2022)
NM
NQ
NG
c
d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM − FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −21°00'00", V.A.= −00°07'00"

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
26202403401 90 — ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- LIMITE DA APP (FORA DA GLEBA)
- LIMITE DO FRAGMENTO (MATA)
- BREJO (FORA DA GLEBA)
- 1 / 458,00 — ESTACA / EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- 1 — Nº DO LOTE
- 738,10 m² – ÁREA PARA PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA JÁ CONSIDERADO A INCLINAÇÃO DOS TALUDES

INCLINAÇÃO DOS TALUDES: aterro 1,5 : 1,0 — corte 1,0 : 1,0
TALUDES: ATERRO / CORTE

OBSERVAÇÕES:

1– OBSERVAR EM PLANTA AS INCLINAÇÃO PARA OS TALUDES DE CORTE E ATERRO, CASO NÃO ENCONTRADO ADOTAR AS INCLINAÇÕES ACIMA;

2 – NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL TERÁ ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

Nº UNIDADES
78-FASE 1
32-FASE 2
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/03

ASSUNTO
PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS, LOTES E DIRETRIZES DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	1:1000	MARÇO / 2024

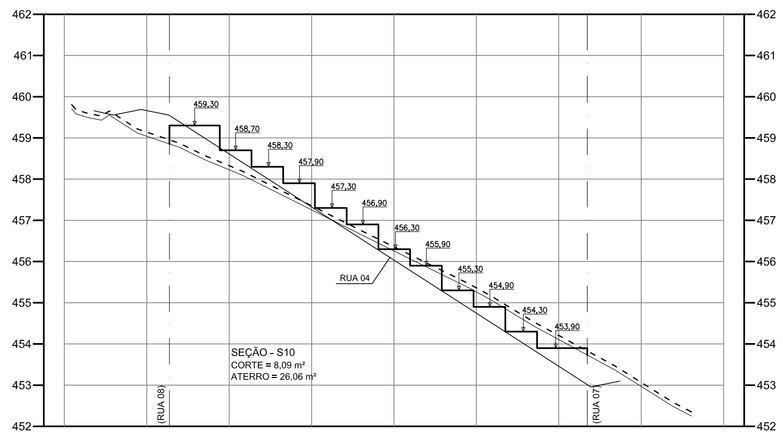
ASSINATURAS

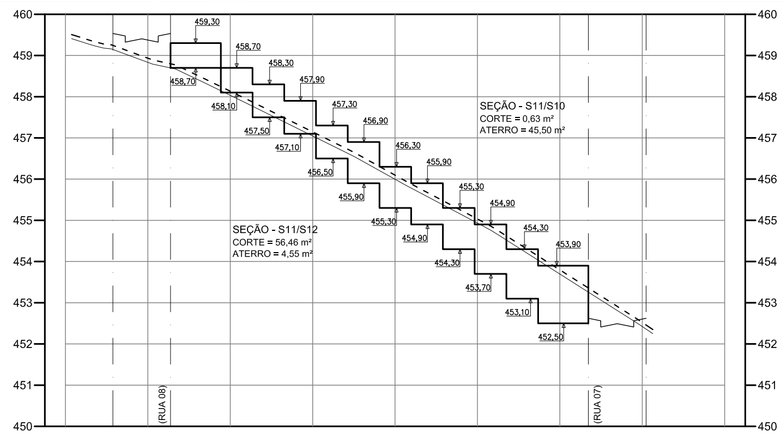
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

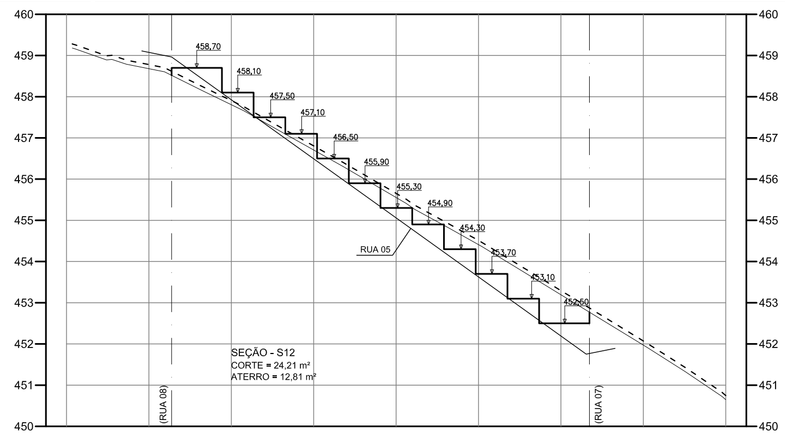
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

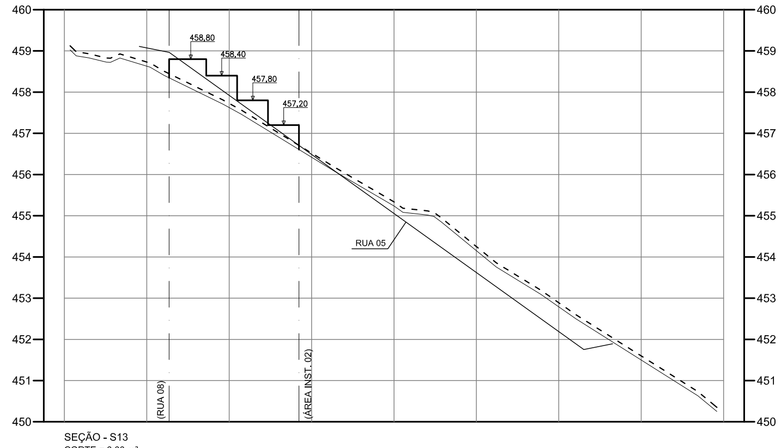
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

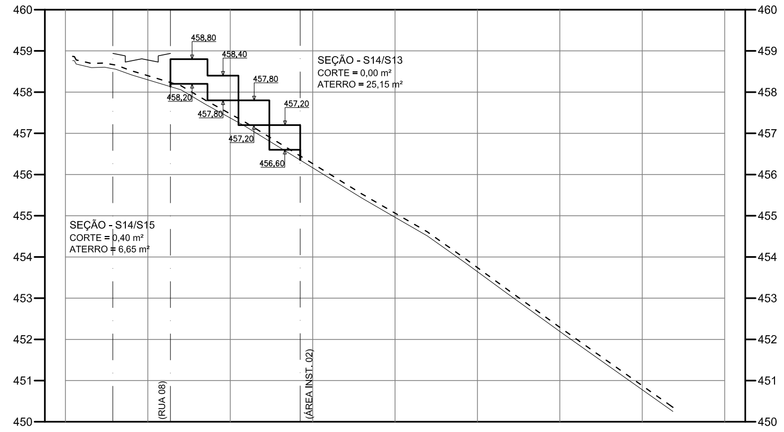


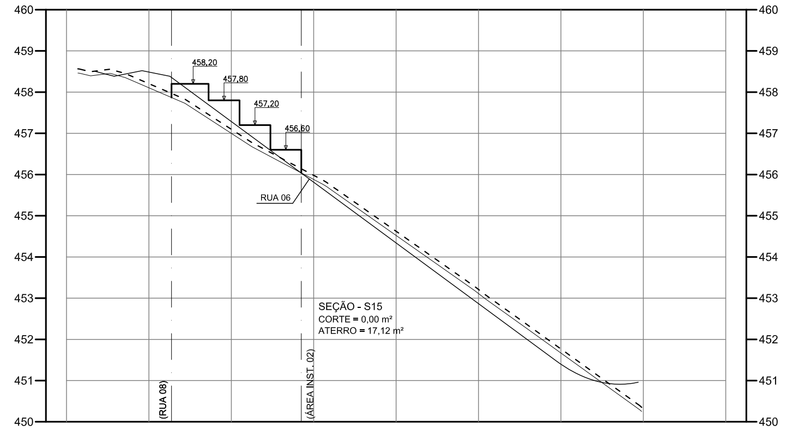


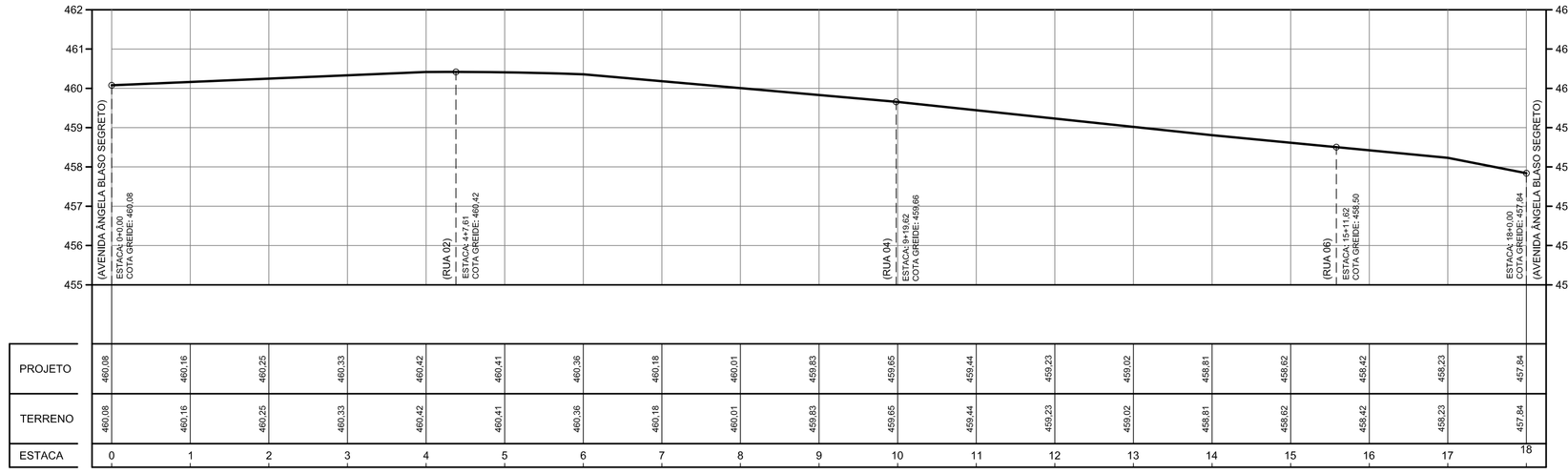


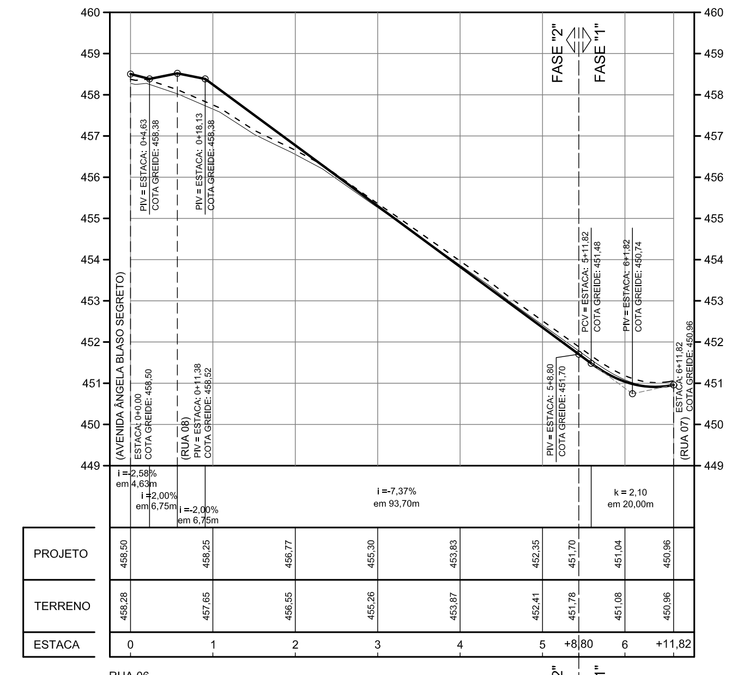


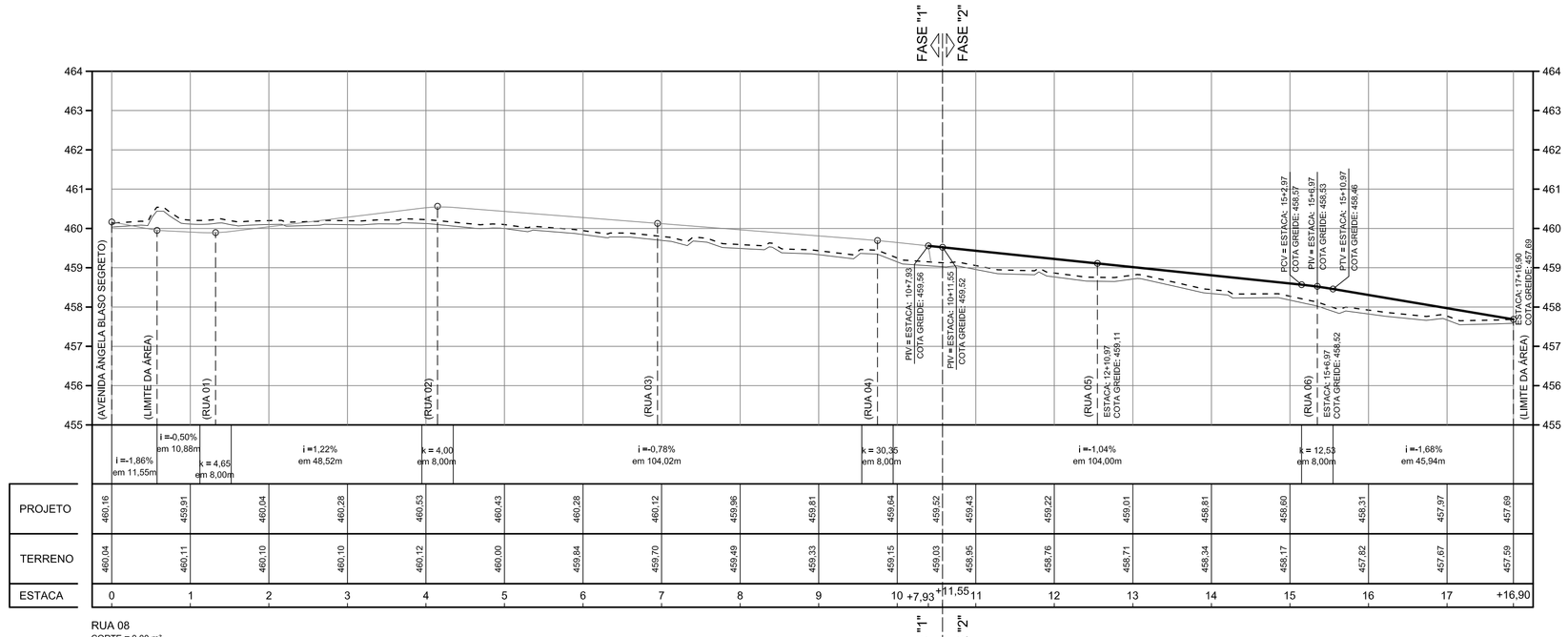
SEÇÃO - S13
CORTE = 0,00 m²
ATERRO = 17,66 m²

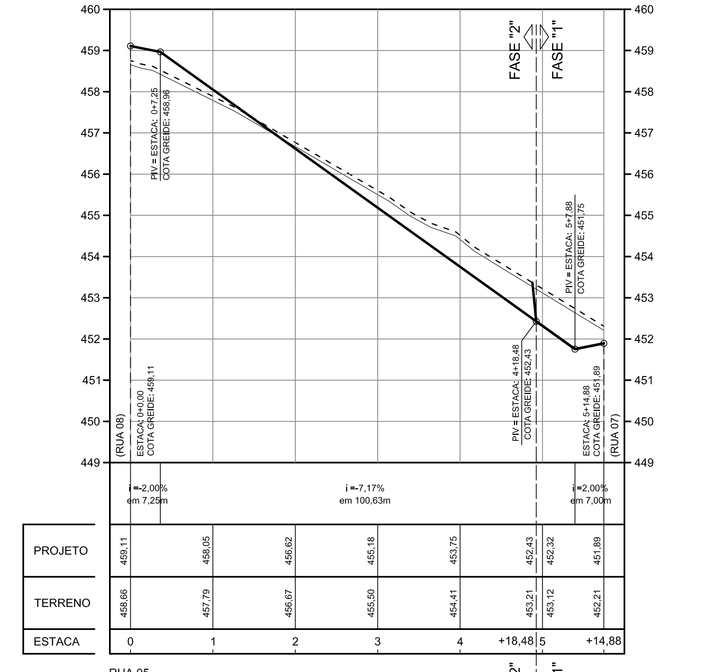












FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – FEV/2024 – FORNECIDO PELA CDHU

ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — 26202403401 90 ART
Autor do Projeto

LEGENDA/TABELAS

- TERRENO NATURAL
- LIMPEZA
- PATAMAR DO LOTE
- GREIDE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

Nº UNIDADES
78-FASE 1
32-FASE 2
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
TERRAPLENAGEM | TRP | 02/03

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS E PERFIL LONGITUDINAL DA RUA 05, RUA 06, RUA 08 E ESTRADA M. BOIADEIRA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m)	V= 1/100 H= 1/1000	MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

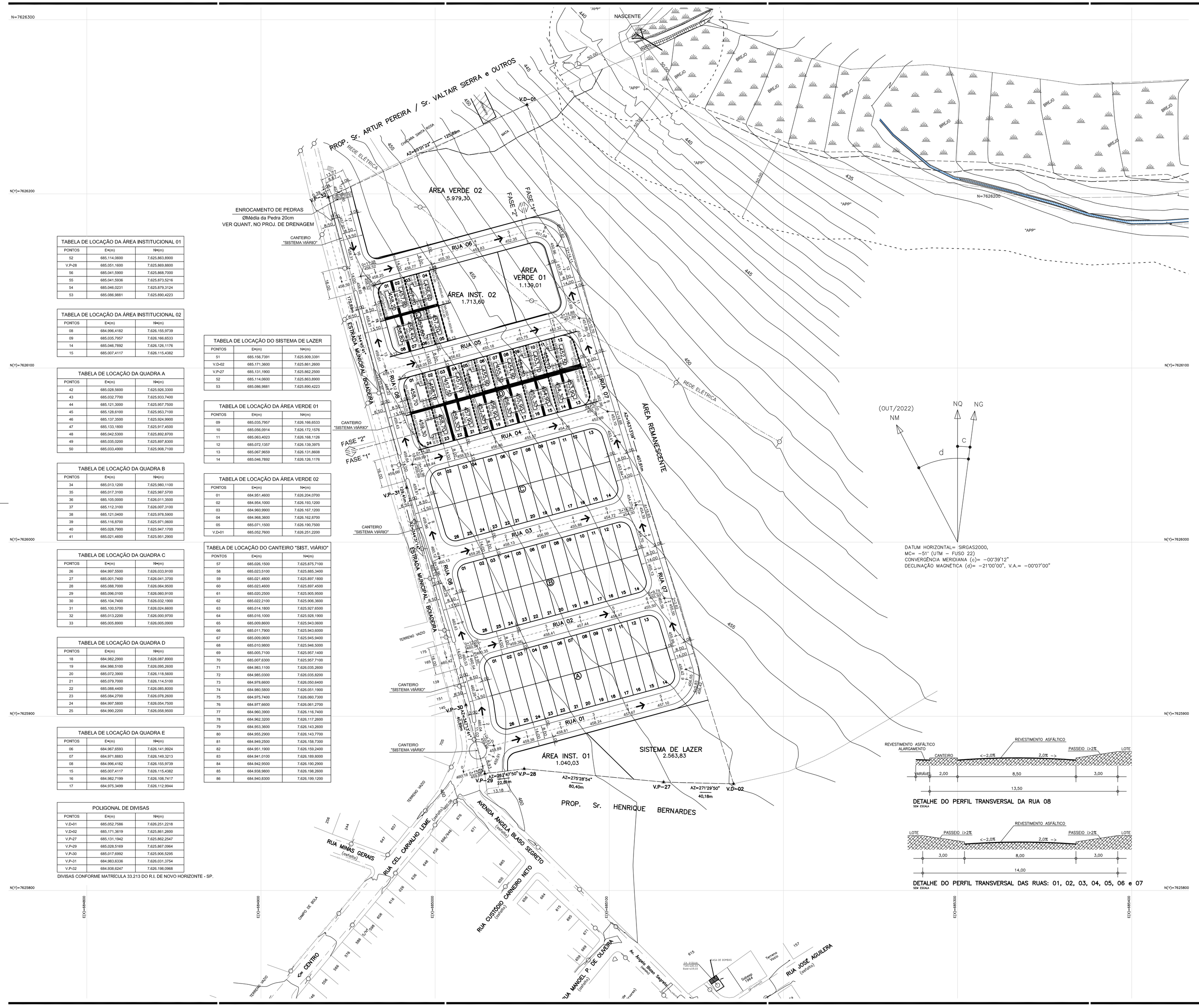


TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685,114,0600	7,625,663,8900
V.P-28	685,051,1600	7,625,869,8800
56	685,041,5900	7,625,868,7000
55	685,041,5936	7,625,873,5216
54	685,046,0231	7,625,879,3124
53	685,086,9881	7,625,890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684,996,4182	7,626,155,9739
09	685,035,7957	7,626,166,6533
14	685,046,7892	7,626,126,1176
15	685,007,4117	7,626,115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685,028,5690	7,625,926,3300
43	685,032,7700	7,625,933,7400
44	685,121,3000	7,625,957,7500
45	685,128,6100	7,625,953,7100
46	685,137,3500	7,625,924,9900
47	685,133,1800	7,625,917,4500
48	685,042,5300	7,625,892,8700
49	685,035,0200	7,625,897,8300
50	685,033,4900	7,625,908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685,013,1200	7,625,980,1100
35	685,017,3100	7,625,987,5700
36	685,105,0000	7,626,011,3500
37	685,112,3100	7,626,007,3100
38	685,121,0400	7,625,978,5900
39	685,116,8700	7,625,971,0600
40	685,028,7900	7,625,947,1700
41	685,021,4600	7,625,951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684,997,5500	7,626,033,9100
27	685,001,7400	7,626,041,3700
28	685,088,7000	7,626,064,9500
29	685,096,0100	7,626,060,9100
30	685,104,7400	7,626,032,1900
31	685,100,5700	7,626,024,6600
32	685,013,2200	7,626,000,9700
33	685,005,8900	7,626,005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684,982,2900	7,626,087,8900
19	684,986,5100	7,626,095,2600
20	685,072,3900	7,626,118,5600
21	685,079,7000	7,626,114,5100
22	685,088,4400	7,626,085,8000
23	685,084,2700	7,626,078,2600
24	684,997,5800	7,626,054,7500
25	684,990,2200	7,626,058,9500

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684,967,6593	7,626,141,9924
07	684,971,8883	7,626,149,3213
08	684,996,4182	7,626,155,9739
15	685,007,4117	7,626,115,4382
16	684,982,7199	7,626,108,7417
17	684,975,3499	7,626,112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685,052,7586	7,626,251,2218
V.D-02	685,171,3619	7,625,861,2600
V.P-27	685,131,1942	7,625,862,2547
V.P-29	685,028,5169	7,625,867,0964
V.P-30	685,017,6992	7,625,906,5295
V.P-31	684,983,6336	7,626,031,3754
V.P-32	684,938,6247	7,626,198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685,156,7391	7,625,909,3391
V.D-02	685,171,3600	7,625,861,2600
V.P-27	685,131,1900	7,625,862,2500
52	685,114,0600	7,625,863,8900
53	685,086,9881	7,625,890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685,035,7957	7,626,166,6533
10	685,056,0914	7,626,172,1576
11	685,063,4023	7,626,168,1126
12	685,072,1357	7,626,139,5975
13	685,067,9659	7,626,131,8608
14	685,046,7892	7,626,126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684,951,4600	7,626,204,0700
02	684,954,1000	7,626,193,1200
03	684,960,9900	7,626,167,1200
04	684,968,3600	7,626,162,8700
05	685,071,1500	7,626,190,7500
V.D-01	685,052,7600	7,626,251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685,026,1500	7,625,875,7100
58	685,023,5100	7,625,885,3400
59	685,021,4800	7,625,897,1800
60	685,023,4600	7,625,897,4500
61	685,020,2500	7,625,905,9500
62	685,022,2100	7,625,906,3600
63	685,014,1800	7,625,927,6500
64	685,016,1000	7,625,928,1900
65	685,009,8600	7,625,943,0600
66	685,011,7900	7,625,943,6000
67	685,009,0600	7,625,945,9400
68	685,010,9800	7,625,946,5000
69	685,005,7100	7,625,957,1400
70	685,007,6300	7,625,957,7100
71	684,983,1100	7,626,035,2600
72	684,985,0300	7,626,035,8200
73	684,978,6600	7,626,050,6400
74	684,980,5800	7,626,051,1900
75	684,975,7400	7,626,060,7300
76	684,977,6600	7,626,061,2700
77	684,960,3900	7,626,116,7400
78	684,962,3200	7,626,117,2600
79	684,953,3600	7,626,143,2600
80	684,955,2900	7,626,143,7700
81	684,949,2500	7,626,158,7300
82	684,951,1900	7,626,159,2400
83	684,941,0100	7,626,189,8000
84	684,942,9500	7,626,190,2900
85	684,938,9800	7,626,198,2600
86	684,940,8300	7,626,199,1200

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA
ARQ. MARICE CLEMENTE CONDE	ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
2802723023183464 5 — ART

LEGENDA/TABELAS

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- 1 / 458,00 — ESTACA – EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- 1 / 458,10 — Nº DO LOTE / COTA DE NÍVEL DO PATAMAR DO LOTE

LEGENDA DOS MUROS DE ARRIMO:

- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–04D — h= 0.40 a 0.80m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–05D — h= 1.00 a 1.20m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–06D — h= 1.40 a 1.60m sapata interna ao talude
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–07D — h= 0.40 a 0.80m sapata externa ao talude

738,10 m² – ÁREA PARA PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA JÁ CONSIDERADO A INCLINAÇÃO DOS TALUDES

INCLINAÇÃO DOS TALUDES: aterro 1,5 : 1,0 — corte 1,0 : 1,0

TALUDES: ATERRO, CORTE

OBSERVAÇÕES:

1– OBSERVAR EM PLANTA AS INCLINAÇÃO PARA OS TALUDES DE CORTE E ATERRO, CASO NÃO ENCONTRADO ADOTAR AS INCLINAÇÕES ACIMA;
2 – NO CÁLCULO DA ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO A LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL TERÁ ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2
Nº UNIDADES: 78-FASE 1 / 32-FASE 2 / 110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA — NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 03/03

ASSUNTO: PLANTA DE PATAMARIZAÇÃO E MUROS DE ARRIMOS

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: MARÇO / 2024

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

FASE 2

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 2620240340190

Novo Horizonte – SP
2024

1. IDENTIFICAÇÃO

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Responsável Técnico pelo Projeto de Terraplenagem**:
  Engº Civil: Pedro Henrique Silva Souza
- **Matricula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Estrada Municipal Boiadeira
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Acessos principais**: Estrada Municipal Boiadeira

2. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto de Terraplenagem para atender o **Loteamento Novo Horizonte "F" – Fase 2,** composto por 32 lotes em parte de um terreno com área total de 48.400,00 m².

Com base nos projetos de Topografia e Urbanismo fornecidos pela gerenciadora, foi elaborado o projeto de movimentação de terra de corte e aterro do sistema viário e da patamarização do lotes e quadras.

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

3. ORIENTAÇÃO DO PROJETO

Tendo em vista a topografia do terreno fornecida pela CDHU e partido do projeto urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a) Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura 0,10 m;

b) Todo volume de Jazida necessário para o empreendimento deverá ser retirado da Propriedade de Prefeitura Municipal de Bocaina, localizada na Quadra P – Parte 02 no Residencial Jardim das Oliveiras, definida com Área Institucional, localizado à 1,7 km de distância do empreendimento, em local determinado pela Prefeitura, conforme Declaração em áreas pré-determinadas e aceitas pela fiscalização.

c) Todas as vias de acesso ao loteamento deverão ser concordadas planialtimétricamente para dar continuidade aos *grades* das vias projetadas.

d) No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o loteamento do Sistema Viário.

e) As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

f) Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem. As cotas das testadas dos lotes não podem ser inferiores às do eixo da via adjacente.

g) Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

h) Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

i) Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

j) Em todos os taludes lotes serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude.

k) Os serviços deverão ser executados obedecendo as "Normas e Especificações Gerais", que acompanham o projeto.

l) Os muros de arrimo deverão ser construídos de acordo com projeto padrão da CDHU.

m) Executar corte e reaterro compactado, (utilizando o mesmo solo), sob as fundações, pisos e calçadas das unidades habitacionais, de tal forma que resulte uma camada de solo compactado de 0,20m de espessura. Compactar em camadas de 0,20m com grau de compactação de **98%** PN.

n) Antes do início das obras de terraplenagem o engenheiro responsável deverá verificar o relatório de sondagens e as recomendações do parecer técnico do solo fornecido pelo Engº Roberto Racanicchi.

o) As concordâncias entre a Estrada Municipal Boiadeira e as demais vias do empreendimento devem ser verificada quando do início das obras e corrigidas caso seja necessário.

p) Os muros de arrimo seguem as orientações da planta "TRP_Situação de implantação de muros e fechamentos_TI e TG22E_AGO.23" fornecida pela CDHU.

q) Por se tratar de um empreendimento que será executado em duas fases, recomenda-se a execução do plantio de grama entre os limites das fases, nas concordâncias do sistema viário, com objetivo de proteger o sistema viário de possíveis danos causados pela erosão.

r) A pavimentação da rua 08 será executada pela Prefeitura Municipal de Novo Horizonte.

4. RESUMO DAS QUANTIDADES

4.1. Limpeza, bem como, remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10m, carga e transporte para bota-fora, situado em local externo ao terreno da CDHU (distância da obra até o local do Bota-fora 4,0 km) – Considerada a limpeza na área dos lotes mais o sistema viário..... **9.785,31** m²

= (35.964,23 – 26.178,92) = 9.785,31 m²

4.2. Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 4,0 km): ..... **3.914,12** m³xkm;

= (9.785,31 x 0,10 m x 4,0 km) = 3.914,12 m³xkm

4.3. Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte: ..... **1.322,06** m³;

= (379,26 + 942,80) = 1.322,06 m³

4.4. Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual a 98% P.N., medido no aterro compactado: ..... **2.757,27** m³

= (1.124,52 + 1.632,75) = 2.757,27 m³

4.5. Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20m sob a fundação das tipologias para melhoria da capacidade de suporte do solo, com grau de compactação maior ou igual a 98% P.N: ..... **425,73** m³;

(66,52 m² x 32 UH. x 0,20 m) = 425,73 m³

4.6. Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo:..... **52,54** m³;

(262,71 m² x 0,20 m) = 52,54 m³

4.7. Empréstimo de terra faltante, medida no aterro: ..... **1.670,03** m³;

compactação considerada = 15%

((aterro + reaterro + reaterro) - ((corte + reaterro + reaterro) / 1,15))

((2.757,27 + 425,73 + 52,54) – ((1.322,06 + 425,73 + 52,54) / 1,15))) = 1.670,03 m³

4.8. Transporte de material de 1ª e 2º categoria (jazida), retirado na jazida e levado até o empreendimento (distância da jazida até a obra 1,7 km): ..... **2.839,05** m³xkm;

1.670,03 m³ x 1,7 km = 2.839,05 m³xkm

4.9. Plantio de grama esmeralda plantada pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada - (taludes dos lotes e do sistema viário) ..... **738,10** m²

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, foi adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:
Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

5. MÉTODO DE CÁLCULO UTILIZADO

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de infraestrutura urbana, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

6. APRESENTAÇÃO

6.1 - Projeto de Terraplenagem - fl. 01/03 - Cotas do Sistema Viário;

6.2 - Projeto de Terraplenagem - fls. fls.02/03 - Seções transversais e Perfis longitudinais;

6.3 - Projeto de Terraplenagem - fls.03/03 - Projeto de Patamarização dos Lotes e Muros de Arrimos;

6.4 - Planilha de cálculo de volumes.

7. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Encerro este presente memorial com 6 páginas.

Novo Horizonte - SP, 22 de Março de 2024

_____

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 2620240340190

CDHU

Código: 12.08.46.F.0.0.PB
Data: 10/04/2024

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

RESUMO DE QUANTIDADES

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
FP-01G	19,60	m
ALVENARIA SOBRE ARRIMO	81,24	m²
MA-04D (Fundação)	347,90	m
MA-04D (Alvenaria)	204,68	m²
MA-05D (Fundação)	21,00	m
MA-05D (Alvenaria)	16,80	m²
MA-06D (Fundação)	19,60	m
MA-06D (Alvenaria)	23,52	m²
MA-07D (Fundação)	54,20	m
MA-07D (Alvenaria)	30,10	m²

CDHU

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
D	LOTE 24 / LOTE 23	5,95	459,30	458,70	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	459,30	458,70	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	459,30	458,70	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 23 / LOTE 22	21,00	458,70	458,30	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 22 / LOTE 21	5,95	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,30	457,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 21 / LOTE 20	21,00	457,90	457,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 20 / LOTE 19	5,95	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,30	456,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 19 / LOTE 18	21,00	456,90	456,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 18 / LOTE 17	5,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,30	455,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 17 / LOTE 16	21,00	455,90	455,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 16 / LOTE 15	5,95	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 15 / LOTE 14	21,00	454,90	454,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 14 / LOTE 13	5,95	454,30	453,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	454,30	453,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	454,30	453,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 01 / LOTE 02	5,95	458,70	458,10	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	458,70	458,10	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,70	458,10	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 02 / LOTE 03	21,00	458,10	457,50	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 03 / LOTE 04	5,95	457,50	457,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	457,50	457,10	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,50	457,10	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 04 / LOTE 05	21,00	457,10	456,50	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
	LOTE 05 / LOTE 06	5,95	456,50	455,90	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	456,50	455,90	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	456,50	455,90	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 06 / LOTE 07	21,00	455,90	455,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 07 / LOTE 08	5,95	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	455,30	454,90	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 08 / LOTE 09	21,00	454,90	454,30	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 09 / LOTE 10	5,95	454,30	453,70	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	454,30	453,70	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	454,30	453,70	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 10 / LOTE 11	21,00	453,70	453,10	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 11 / LOTE 12	5,95	453,10	452,50	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	453,10	452,50	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	453,10	452,50	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
E	LOTE 08 / LOTE 07	5,95	458,80	458,40	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	458,80	458,40	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,80	458,40	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 07 / LOTE 06	21,00	458,40	457,80	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 06 / LOTE 05	5,95	457,80	457,20	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	457,80	457,20	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,80	457,20	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 01 / LOTE 02	5,95	458,20	457,80	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
		10,10	458,20	457,80	0,40	0,00	0,00	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	458,20	457,80	0,40	0,00	0,00	TALUDE	0,00	N.A.
	LOTE 02 / LOTE 03	21,00	457,80	457,20	0,60	21,00	12,60	MA-04D	0,00	N.A.
	LOTE 03 / LOTE 04	5,95	457,20	456,60	0,60	5,95	3,57	MA-04D	0,00	N.A.
		10,10	457,20	456,60	0,60	10,10	6,06	MA-06D	0,00	N.A.
		4,95	457,20	456,60	0,60	4,95	2,97	MA-04D	0,00	N.A.

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
MA-04D (Fundação)	307,30	m
MA-04D (Alvenaria)	184,38	m²

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
D	LT 01 / Rua 08	15,00	0,80	0,60	0,70	15,00	10,50	MA-07D	9,00	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 12 / Rua 07	19,60	0,60	0,40	0,50	19,60	9,80	MA-04D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 13 / Rua 07	19,60	1,40	1,00	1,20	19,60	23,52	MA-06D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 24 / Rua 08	19,60	0,40	0,40	0,40	19,60	7,84	MA-07D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
E	LT 01 / Rua 08	19,60	0,80	0,40	0,60	19,60	11,76	MA-07D	11,76	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 04 / ÁREA INST. 02	21,00	0,60	0,40	0,50	21,00	10,50	MA-04D	12,60	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 05 / ÁREA INST. 02	21,00	1,00	0,60	0,80	21,00	16,80	MA-05D	12,60	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 08 / Rua 08	19,60	0,00	0,00	0,00	-	-	-	11,76	FP-01G

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
FP-01G	19,60	m
ALVENARIA SOBRE ARRIMO	81,24	m²
MA-04D (Fundação)	40,60	m
MA-04D (Alvenaria)	20,30	m²
MA-05D (Fundação)	21,00	m
MA-05D (Alvenaria)	16,80	m²
MA-06D (Fundação)	19,60	m
MA-06D (Alvenaria)	23,52	m²
MA-07D (Fundação)	54,20	m
MA-07D (Alvenaria)	30,10	m²

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR			
							FUNDAÇÃO (m)	ALTURA (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
D	LOTE 24 / LOTE 01	12,20	459,30	458,70	0,60	0,60	12,20	0,00	0,00	N.A
	LOTE 23 / LOTE 02	7,70	458,70	458,10	0,60	0,60	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 22 / LOTE 03	7,70	458,30	457,50	0,80	0,80	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 21 / LOTE 04	7,70	457,90	457,10	0,80	0,80	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 20 / LOTE 05	7,70	457,30	456,50	0,80	0,80	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 19 / LOTE 06	7,70	456,90	455,90	1,00	1,00	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 18 / LOTE 07	7,70	456,30	455,30	1,00	1,00	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 17 / LOTE 08	7,70	455,90	454,90	1,00	1,00	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 16 / LOTE 09	7,70	455,30	454,30	1,00	1,00	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 15 / LOTE 10	7,70	454,90	453,70	1,20	1,20	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 14 / LOTE 11	7,70	454,30	453,10	1,20	1,20	7,70	0,00	0,00	N.A
	LOTE 13 / LOTE 12	12,21	453,90	452,50	1,40	1,40	12,21	0,00	0,00	N.A
E	LOTE 08 / LOTE 01	9,00	458,80	458,20	0,60	0,60	9,00	0,00	0,00	N.A
	LOTE 07 / LOTE 02	7,50	458,40	457,80	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 06 / LOTE 03	7,50	457,80	457,20	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A
	LOTE 05 / LOTE 04	7,50	457,20	456,60	0,60	0,60	7,50	0,00	0,00	N.A

TIPO	QUANTIDADE	UNIDADE
MA-04D (Fundação)	0,00	m
MA-04D (Alvenaria)	0,00	m²

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: 12.08.46.F.0.0.PB

Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS SEM EDIFICAÇÕES (EM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR OU FECHAMENTO			FECHAMENTO NO LOTE SUPERIOR / ALVENARIA COMPLEMENTAR			GRAMA
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00
					0,00	0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	0,00	N.A.	0,00

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS Data: 10/04/2024

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS

(Lotes da CDHU menores que 22,00m ou com fundo para confrontante com cota inferior)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.
					0,00	0,00	0,00	FP-01G	0,00	N.A.

CDHU

Empreendimento: **LOTEAM. NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2** **Código:12.08.46.F.0.0.P.B.**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM **Data: MARÇO / 2024**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES)

SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE ÁREA (m²)	CORTE SOMA DAS ÁREAS (m²)	CORTE VOLUME (m³)	ATERRO ÁREA (m²)	ATERRO SOMA DAS ÁREAS (m²)	ATERRO VOLUME (m³)
S10		8,09			26,06		
	10,50		8,72	91,56		71,56	751,38
S11-S10		0,63			45,50		
	0,00		57,09	0,00		50,05	0,00
S11-S12		56,46			4,55		
	10,50		80,67	847,04		17,36	182,28
S12		24,21			12,81		
	0,00		24,21	0,00		30,47	0,00
S13		0,00			17,66		
	10,50		0,00	0,00		42,81	449,51
S14-S13		0,00			25,15		
	0,00		0,40	0,00		31,80	0,00
S14-S15		0,40			6,65		
	10,50		0,40	4,20		23,77	249,59
S15		0,00			17,12		
		TOTAL		**942,80**	**TOTAL**		**1.632,75**

Novo Horizonte - São Paulo, 22 de Março de 2024

_____

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA-SP 5069479552
ART.: 2620240340190

Empreendimento: LOTEAM. NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2 Código: 12.08.46.F.0.0.PB

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM

Data: MARÇO / 2024 Folha: 01/01

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA (m)	CORTE		ATERRO	
		ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)
Rua 5 - Estaca 0+7,25 até Estaca 4+18,48	14,00	25,18	352,52	7,02	98,28
Rua 6 - Estaca 0 até Estaca 0+4,63 + da Estaca 0+18,13 até Estaca 5+8,80	14,00	1,91	26,74	12,62	176,68
Rua 8 - Estaca 10+7,93 até Estaca 17+16,90	13,50	0,00	0,00	62,93	849,56
TOTAL			**379,26**		**1.124,52**

Novo Horizonte - São Paulo, 22 de Março de 2024

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA-SP 5069479552
ART.: 2620240340190



2° FASE – PREFEITURA

TIPOLOGIA TG22E-02 – DOIS DORMITÓRIOS
ÁREA: 48,99m²
29 unid.

TIPOLOGIA TG22E-02 – DOIS DORMITÓRIOS
ADAPTADA PARA DEFICIENTE FÍSICO
(5% das UH's) = 02 unid.

TIPOLOGIA TG22E-02 – DOIS DORMITÓRIOS
ADAPTADA PARA DEFICIENTE FÍSICO
CADEIRANTE (2% das UH's) = 01 unid.

PISO CIMENTADO DE ACESSO AOS
LOTES PNE – 15,48 m²

N° DO LOTE

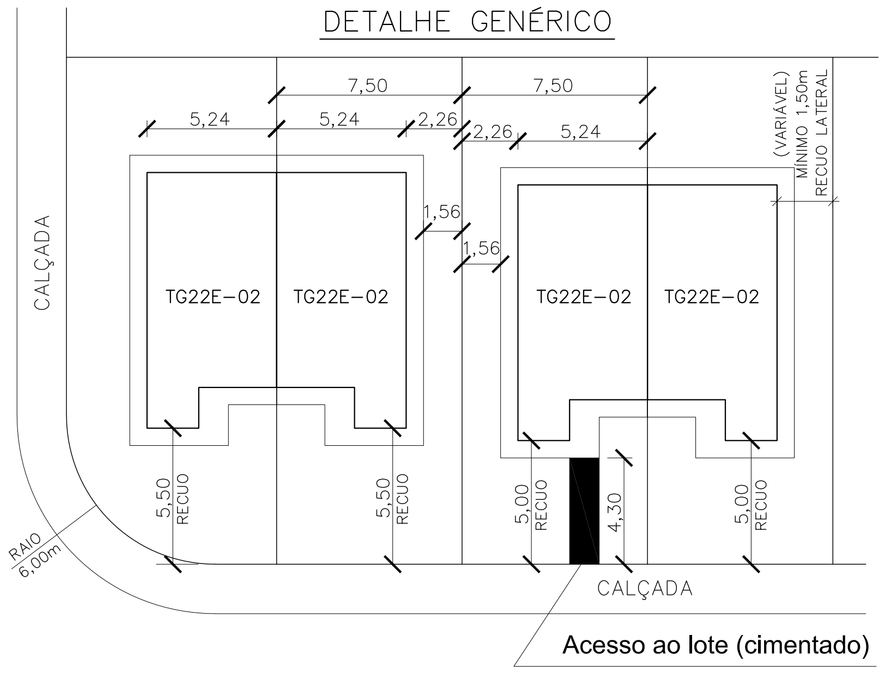
TIPOLOGIA – U.H.
TG22E-02

*NOTA.:

1 - "Na ausência de legislação mais restritiva, deverão ser destinadas 7% das unidades habitacionais para os deficientes físicos, sendo que destas, 2% serão destinadas para os deficientes físicos cadeirantes.
Na oportunidade da habilitação dos moradores, por parte da Prefeitura e/ou CDHU, esta demanda deverá ser verificada e a adaptação das unidades readequada antes da conclusão das obras."

2 - Todas as Edificações localizadas nas Esquinas terão o Recuo Frontal de 5,50 m, as demais Edificações localizadas no Meio das Quadras terão o Recuo Frontal de 5,00 m.

DETALHE GENÉRICO



Acesso ao lote (cimentado)

*Somente em unidades destinadas a PNE

IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS

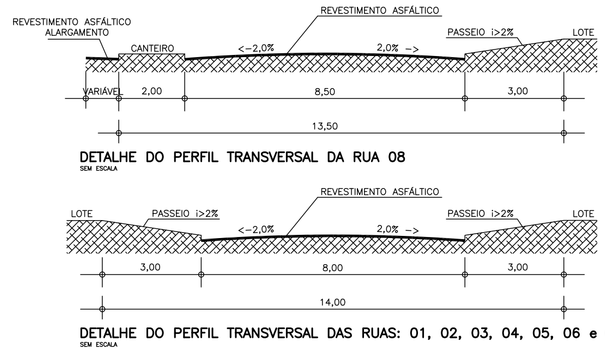
SEM ESCALA

LEGENDA

- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- 1 — N° DO LOTE
- 157,50 — ÁREA DO LOTE
- 7,50 — DIMENSÃO DO LOTE
- TALUDE GRAMADO
- ÁREA VERDE – 7.118,31 m²

NOTA:
Todos os Raios são de 6,00m exceto os indicados.
Lotes:
Maior = 254,78 m²
Menor = 157,50 m²

A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial



DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 08
SEM ESCALA

DETALHE DO PERFIL TRANSVERSAL DAS RUAS: 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engª. Civil – Pedro Henrique Silva Souza — Autor do Projeto
28027230231834645 — ART

EDIFICAÇÕES

Residencial — Área de Construção (m2)

Tipo	Número	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
TG22E-02	32	48,99		48,99	1.567,68

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2) por Edificação	Total

Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m2) por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA: 1.567,68

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" - FASE 2

N° UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: IMP | FOLHA: 03/03

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO - 2° FASE - PREFEITURA MUNICIPAL

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 6,67 13,33 20 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:150
DATA: DEZEMBRO/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P B

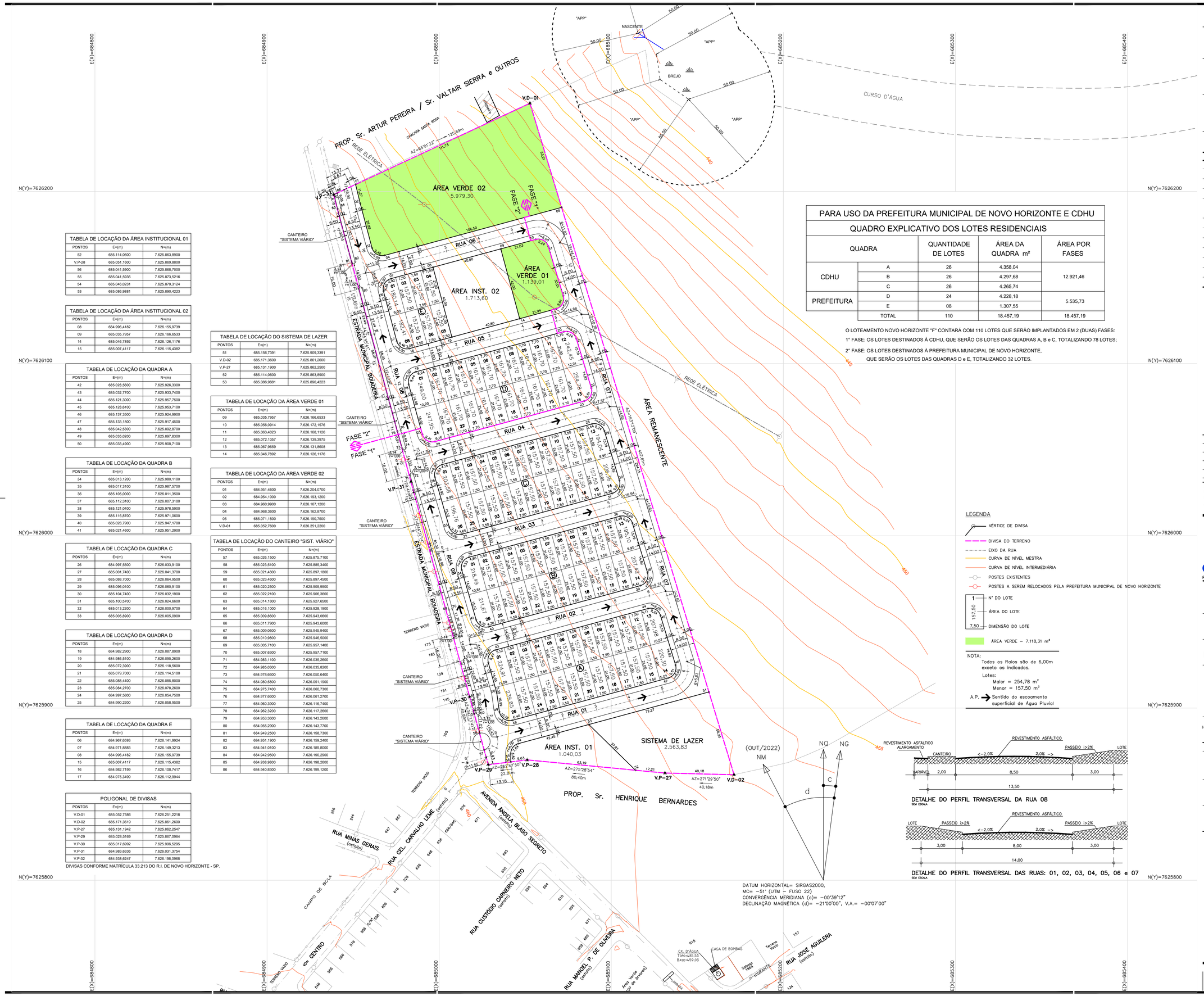


TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
52	685.114,0600	7.625.863,8900
V.P-28	685.051,1600	7.625.869,8800
56	685.041,5900	7.625.868,7000
55	685.041,5936	7.625.873,5216
54	685.046,0231	7.625.879,3124
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA INSTITUCIONAL 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
08	684.996,4182	7.626.155,9739
09	685.035,7957	7.626.166,6533
14	685.046,7892	7.626.126,1176
15	685.007,4117	7.626.115,4382

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA A		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
42	685.028,5600	7.625.926,3300
43	685.032,7700	7.625.933,7400
44	685.121,3000	7.625.957,7500
45	685.128,6100	7.625.953,7100
46	685.137,3500	7.625.924,9900
47	685.133,1800	7.625.917,4500
48	685.042,5300	7.625.892,8700
49	685.035,0200	7.625.897,8300
50	685.033,4900	7.625.908,7100

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA B		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
34	685.013,1200	7.625.980,1100
35	685.017,3100	7.625.987,5700
36	685.105,0000	7.626.011,3500
37	685.112,3100	7.626.007,3100
38	685.121,0400	7.625.978,5900
39	685.116,8700	7.625.971,0600
40	685.028,7900	7.625.947,1700
41	685.021,4600	7.625.951,2900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA C		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
26	684.997,5500	7.626.033,9100
27	685.001,7400	7.626.041,3700
28	685.088,7000	7.626.064,9500
29	685.096,0100	7.626.060,9100
30	685.104,7400	7.626.032,1900
31	685.100,5700	7.626.024,6600
32	685.013,2200	7.626.000,9700
33	685.005,8900	7.626.005,0900

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA D		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
18	684.982,2900	7.626.087,8900
19	684.986,5100	7.626.095,2600
20	685.072,3900	7.626.118,5600
21	685.079,7000	7.626.114,5100
22	685.088,4400	7.626.085,8000
23	685.084,2700	7.626.078,2600
24	684.997,5800	7.626.054,7500
25	684.990,2200	7.626.058,9500

TABELA DE LOCAÇÃO DA QUADRA E		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
06	684.967,6593	7.626.141,9924
07	684.971,8883	7.626.149,3213
08	684.996,4182	7.626.155,9739
15	685.007,4117	7.626.115,4382
16	684.982,7199	7.626.108,7417
17	684.975,3499	7.626.112,9944

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
V.D-01	685.052,7586	7.626.251,2218
V.D-02	685.171,3619	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1942	7.625.862,2547
V.P-29	685.028,5169	7.625.867,0964
V.P-30	685.017,6992	7.625.906,5295
V.P-31	684.983,6336	7.626.031,3754
V.P-32	684.938,6247	7.626.198,0968

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA 33.213 DO R.I. DE NOVO HORIZONTE - SP.

TABELA DE LOCAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
51	685.156,7391	7.625.909,3391
V.D-02	685.171,3600	7.625.861,2600
V.P-27	685.131,1900	7.625.862,2500
52	685.114,0600	7.625.863,8900
53	685.086,9881	7.625.890,4223

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 01		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
09	685.035,7957	7.626.166,6533
10	685.056,0914	7.626.172,1576
11	685.063,4023	7.626.168,1126
12	685.072,1357	7.626.139,3975
13	685.067,9659	7.626.131,8608
14	685.046,7892	7.626.126,1176

TABELA DE LOCAÇÃO DA ÁREA VERDE 02		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
01	684.951,4600	7.626.204,0700
02	684.954,1000	7.626.193,1200
03	684.960,9900	7.626.167,1200
04	684.968,3600	7.626.162,8700
05	685.071,1500	7.626.190,7500
V.D-01	685.052,7600	7.626.251,2200

TABELA DE LOCAÇÃO DO CANTEIRO "SIST. VIÁRIO"		
PONTOS	E=(m)	N=(m)
57	685.026,1500	7.625.875,7100
58	685.023,5100	7.625.885,3400
59	685.021,4800	7.625.897,1800
60	685.023,4600	7.625.897,4500
61	685.020,2500	7.625.905,9500
62	685.022,2100	7.625.906,3600
63	685.014,1800	7.625.927,6500
64	685.016,1000	7.625.928,1900
65	685.009,8600	7.625.943,0600
66	685.011,7900	7.625.943,6000
67	685.009,0600	7.625.945,9400
68	685.010,9800	7.625.946,5000
69	685.005,7100	7.625.957,1400
70	685.007,6300	7.625.957,7100
71	684.983,1100	7.626.035,2600
72	684.985,0300	7.626.035,8200
73	684.978,6600	7.626.050,6400
74	684.980,5800	7.626.051,1900
75	684.975,7400	7.626.060,7300
76	684.977,6600	7.626.061,2700
77	684.960,3900	7.626.116,7400
78	684.962,3200	7.626.117,2600
79	684.953,3600	7.626.143,2600
80	684.955,2900	7.626.143,7700
81	684.949,2500	7.626.158,7300
82	684.951,1900	7.626.159,2400
83	684.941,0100	7.626.189,8000
84	684.942,9500	7.626.190,2900
85	684.938,9800	7.626.198,2600
86	684.940,8300	7.626.199,1200

PARA USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE E CDHU

QUADRO EXPLICATIVO DOS LOTES RESIDENCIAIS

QUADRA		QUANTIDADE DE LOTES	ÁREA DA QUADRA m²	ÁREA POR FASES
CDHU	A	26	4.358,04	12.921,46
	B	26	4.297,68	
	C	26	4.265,74	
PREFEITURA	D	24	4.228,18	5.535,73
	E	08	1.307,55	
	TOTAL	110	18.457,19	18.457,19

O LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F" CONTARÁ COM 110 LOTES QUE SERÃO IMPLANTADOS EM 2 (DUAS) FASES:
1° FASE: OS LOTES DESTINADOS À CDHU, QUE SERÃO OS LOTES DAS QUADRAS A, B e C, TOTALIZANDO 78 LOTES;
2° FASE: OS LOTES DESTINADOS À PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE, QUE SERÃO OS LOTES DAS QUADRAS D e E, TOTALIZANDO 32 LOTES.

LEGENDA

- V.P-00 — VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA RUA
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- POSTES EXISTENTES
- POSTES A SEREM RELOCADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE
- 1 / 157,50 / 7,50 — N° DO LOTE, ÁREA DO LOTE, DIMENSÃO DO LOTE
- ÁREA VERDE – 7.118,31 m²

NOTA:
Todos os Raios são de 6,00m exceto os indicados.
Lotes:
Maior = 254,78 m²
Menor = 157,50 m²
A.P. → Sentido do escoamento superficial de Água Pluvial

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –21°00'00", V.A.= –00°07'00"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL – OUT/2022 – FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR FORNECIDO PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE SPHU
ENG. ELI MÁRCIO DOS SANTOS	GERENTE GPHU II
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO MEG

ARQ. RITA MARA NUNES	COORDENADORA SETORIAL
ENG. NEUSA HIROMI ITO	GESTORA/ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS E APROVAÇÕES – ENGCONV

Engº. Civil – Pedro Henrique Silva Souza	2802723023183464 5
Autor do Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m2)	%
1	Área dos lotes (110 lotes)	18.457,19	38,13
2	Áreas públicas	29.942,81	61,87
2.1	Sistema viário	17.507,04	36,17
2.2	Áreas institucionais (Equipamentos Público comunitrio e Equipamento Urbano)	2.753,63	5,69
2.3	Espaços livres de uso público	–	–
2.3.1	Áreas Verdes	7.118,31	14,71
2.3.2	Sistema de lazer	2.563,83	5,30
3	Outros (especificar)	–	–
4	Área Total Loteada	48.400,00	100,00
5	Área remanescente (se for o caso)	–	–
6	Total da Gleba	48.400,00	100,00

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
EO –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE "F"

N° UNIDADES
78-CDHU
32-PM
110-TOTAL

ENDEREÇO/MUNICIPIO
ESTRADA MUNICIPAL BOIADEIRA
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
URBANISMO | URB | 01/03

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO, LOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES.
ÁREA DO TERRENO = 48.400,00 m²

ESCALA GRÁFICA: H 0 1 2 3 (cm) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: NOVEMBRO/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	C.R.E.A. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	P E

LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE – "F"

PROJETO URBANÍSTICO

PARCELAMENTO DE SOLO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

RESP. TÉCNICO: Eng.º Civil Pedro Henrique Silva Souza

CREA-SP nº: 5069479552

ART nº: 28027230231834645

Novo Horizonte – SP
2023

I – IDENTIFICAÇÃO

- **Nome Oficial do Empreendimento**: Loteamento Novo Horizonte "F"
- **Município**: Novo Horizonte – São Paulo
- **Proprietário**: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte
- **Responsável Técnico pelo Projeto Urbanístico**:
  Engº Civil: Pedro Henrique Silva Souza
- **Matricula nº** 33.213 do Registro de Imóveis de Novo Horizonte – SP
- **Área da Gleba**: 48.400,00 m²
- **Endereço da Gleba**: Estrada Municipal Boiadeira
- **Distância do Aproximada do Centro do Município**: 1260 metros
- **Acessos principais**: Estrada Municipal Boiadeira

II – DESCRIÇÃO DA GLEBA

A referida área objeto deste loteamento é propriedade do Município de Novo Horizonte, e de acordo com a matrícula do imóvel a gleba é um imóvel rural, estando localizada em área de expansão urbana do Município de Novo Horizonte – SP, possui uma área total de 48.400,00 m², e possui seu acesso principal pela Estrada Municipal Boiadeira.

A gleba não possui áreas vulneráveis como terrenos alagadiços, aterrados, declividades acentuadas e terrenos geologicamente frágeis.

O terreno em questão apresenta declividade média de 5 % e apresenta linha de drenagem natural, área institucional, sistema de lazer e áreas verdes.

O entorno da gleba é servido por rede de distribuição de energia elétrica, iluminação, água potável e rede coletora de esgoto sanitário.

Não existe no terreno construções a demolir e seu uso anteriormente foi para pastagem.

III – CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES POR TIPO DE USO

NATUREZA DO LOTEAMENTO			
Lotes	**Nº**	**Área (m²)**	**%**
Lotes residenciais	**110**	**18.457,19**	**38,13**
Lotes comerciais	**0**	**0,00**	**0,00**
TOTAL	**110**	**18.457,19**	**38,13**

QUADRO 2 – QUADRO DE ÁREAS

	ESPECIFICAÇÃO	Área (m²)	%
1.	**Lotes (110 lotes)**	**18.457,19**	**38,13**
2.	**Áreas públicas**	**29.942,81**	**61,87**
2.1	**Sistema viário**	**17.507,04**	**36,17**
2.2	**Áreas Institucionais (Equipamentos Públicos Comunitário e Equipamento Urbano)**	**2.753,63**	**5,69**
2.3	**Espaços Livres de Uso Público:**	**-**	**-**
2.3.1	**Área verde**	**7.118,31**	**14,71**
2.3.2	**Sistema de lazer**	**2.563,83**	**5,30**
3	**Outros**	**-**	**-**
4	**Área Total Loteada**	**48.400,00**	**100,00**
5	**Área Remanescente**	**-**	**-**
6	**Total da Gleba**	**48.400,00**	**100,00**

QUADRO 3 – REQUISITOS URBANÍSTICOS

Discriminação	Valores
População por lote residencial	H = 5
Densidade de ocupação Residencial prevista para a gleba	D = 113,64
Coeficiente de Proporcionalidade	K = 0,0263

REQUISITOS URBANÍSTICOS	LEGENDA
$H = \frac{P}{N} = \frac{550}{110} = 5$ hab./lote $D = \frac{P}{AT} = \frac{550}{4,84000} = 113,64$ hab./has $K = \frac{AP}{D} = \frac{2,994281}{113,64} = 0,0263$ has²/hab.	H = população por lote residencial; P = população total prevista para os lotes residenciais; N = número de lotes residenciais; D = densidade de ocupação residencial prevista para a gleba; AT = área total da gleba em ha; K = coeficiente de proporcionalidade; AP = áreas públicas em ha.

QUADRO 4 – ESPECIFICAÇÃO DAS QUADRAS

QUADRA	IDENTIF.	ÁREA UNIT. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	USO	ÁREA DA QUADRA (m²)
A	01	224,91	224,91	Residencial	**4.358,04**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	207,98	207,98	Residencial	
	14	220,30	220,30	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	239,85	239,85	Residencial	
B	01	218,49	218,49	Residencial	**4.297,68**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	195,10	195,10	Residencial	
	14	207,42	207,42	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	211,67	211,67	Residencial	
C	01	203,58	203,58	Residencial	**4.265,74**
	02 ao 12	157,50	1.732,50	Residencial	
	13	194,04	194,04	Residencial	
	14	206,36	206,36	Residencial	
	15 ao 25	157,50	1.732,50	Residencial	
	26	196,76	196,76	Residencial	
D	01	249,00	249,00	Residencial	**4.228,18**
	02 ao 11	161,70	1.617,00	Residencial	
	12	242,45	242,45	Residencial	
	13	254,78	254,78	Residencial	
	14 ao 23	161,70	1.617,00	Residencial	
	24	247,95	247,95	Residencial	
E	01	180,14	180,14	Residencial	**1.307,55**
	02 ao 07	157,50		Residencial	
	08	182,41	182,41	Residencial	
	Total	-	-	Residencial	**18.457,19**

IV – ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário será constituído por uma via de acesso ao Loteamento, através da Estrada Municipal Boiadeira.

Concordância de alinhamento: 6.00 m

Cruzamentos irregulares: 6.00 m

Excetos os indicados em projetos

V – DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 5 – SISTEMA VIÁRIO

Identificação das vias (nome, nº)	Largura do Passeio (m)	Largura do Canteiro (m)	Largura do Leito Carroçável	Caixa de Rua (m)	Decliv. Máxima (%)	Tipo de Revest.
Rua 01	3,00	-	8,00	14,00	2,86	Asfáltico
Rua 02	3,00	-	8,00	14,00	4,85	Asfáltico
Rua 03	3,00	-	8,00	14,00	5,67	Asfáltico
Rua 04	3,00	-	8,00	14,00	6,44	Asfáltico
Rua 05	3,00	-	8,00	14,00	7,17	Asfáltico
Rua 06	3,00	-	8,00	14,00	7,37	Asfáltico
Rua 07	3,00	-	8,00	14,00	2,15	Asfáltico
Rua 08	3,00	2,00	8,50	13,50	1,86	Asfáltico

VI – INFRAESTRUTURA

Dos serviços de infraestrutura que farão parte do empreendimento Loteamento Novo Horizonte "F" temos:

- **Rede de Distribuição de Água Potável**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Coleta de Esgoto**
  Município é atendido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo **(SABESP).**

- **Sistema de Distribuição de Energia Elétrica**
  Município é atendido pela Empresa **Energisa**.

- **Sistema de Coleta e Destinação do lixo**
  A Coleta do Lixo Doméstico gerado no referido empreendimento será realizado, regularmente pela **Prefeitura Municipal de Novo Horizonte - SP**.

Encerro este presente memorial com 7 páginas.

Novo Horizonte - SP, 18 de Dezembro de 2023

FABIANO DE MELLO BELENTANI
Prefeito Municipal
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE – SP
CNPJ n° 45.152.139/0001-99
Proprietário

PEDRO HENRIQUE SILVA SOUZA
Engenheiro Civil
CREA- SP 5069479552
ART.: 28027230231834645

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230232013358

Corresponsabilidade- vinculada à 28027230210636771

1. Responsável Técnico

EDUARDO ANTONIO SERRANO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**
RNP: **2602918555**
Registro: **0600655837-SP**
Empresa Contratada: **EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLOGICAS S/A**
Registro: **0109564-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°: **170**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **9.01.03.00/6.00.00.00/0034/21**
Celebrado em: **24/03/2021**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **4.556.477,41**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO**
N°:
Complemento: **Loteamento Novo Horizonte F**
Bairro:
Cidade: **Novo Horizonte**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Estrada Municipal PTG - 030**
N°:
Complemento: **Loteamento Piratininga E**
Bairro:
Cidade: **Piratininga**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

Endereço: **Estrada Municipal SSG - 040**
N°:
Complemento: **Gleba B - Sitio Santa Helena - Loteamento São Sebastião da Grama D**
Bairro:
Cidade: **São Sebastião da Grama**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **08/03/2021**
Previsão de Término: **08/03/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Ensaio**	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**136,12000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

REALIZAÇÃO DE 17 PONTOS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO Ø 2 1/2" NAS OBRAS: LOTEAMENTO NOVO HORIZONTE F (59,15M), LOTEAMENTO PIRATININGA E (57,6M), LOTEAMENTO SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA D (19,37M)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

EDUARDO ANTONIO SERRANO - CPF: 574.639.998-15

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **19/12/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230232013358** Versão do sistema

Impresso em: 20/12/2023 07:39:01

RELATÓRIO TÉCNICO

Contratante:

CDHU – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO

Título: Registro de Resultados dos Serviços

Objeto: Execução de serviços técnicos especializados de controle tecnológico de materiais e serviços, avaliação de produtos e realização de sondagens do terreno proposto para a implantação do Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F.

Obra: Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F

Endereço da obra: Avenida Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte/SP	Código da Obra (EPT): **901.695.079**

Documentos Complementares:

- Perfis de Sondagem SP-01 a SP-07.

Referências:

Observações:

Rev.	Discriminação	Data	Responsável
0	Emissão Inicial	26/06/2023	Eng. Eduardo Antonio Serrano

Controle das revisões

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						
1	0						
2	0						
3	0						
4	0						
5	0						
6	0						
7	0						
8	0						
9	0						
10	0						
11	0						
12	0						
13	0						
14	0						
15	0						
16	0						
17	0						
18	0						
19	0						
20	0						
21	0						
22	0						
23	0						
24	0						
25	0						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

Revisão do documento	0						
Folha	**Revisão da folha**						

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

ANEXO 1 – Planta 5

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens 7

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens 15

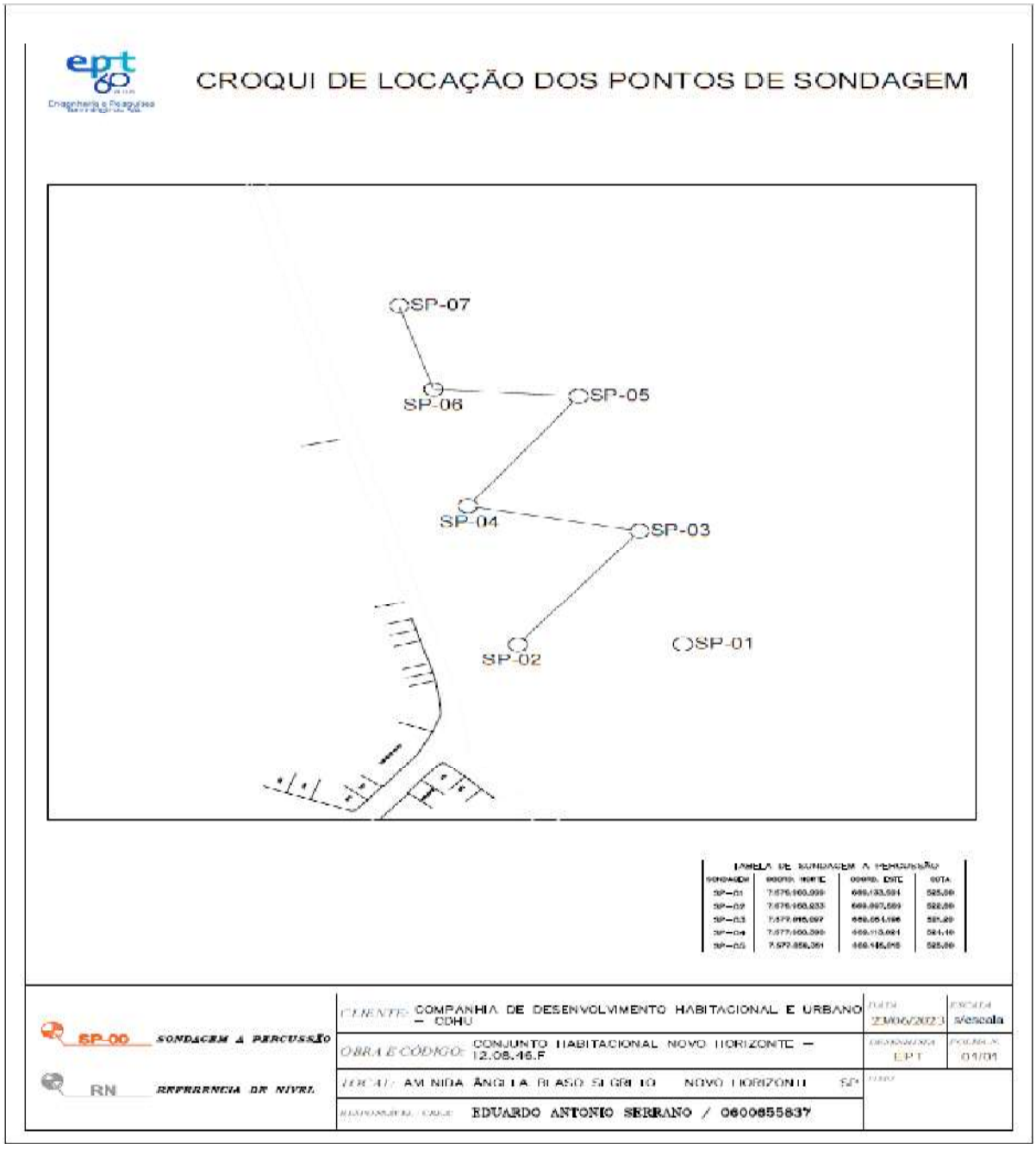
ANEXO 4 – ART – Anotação de Responsabilidade Técnica 23

1. OBJETIVO

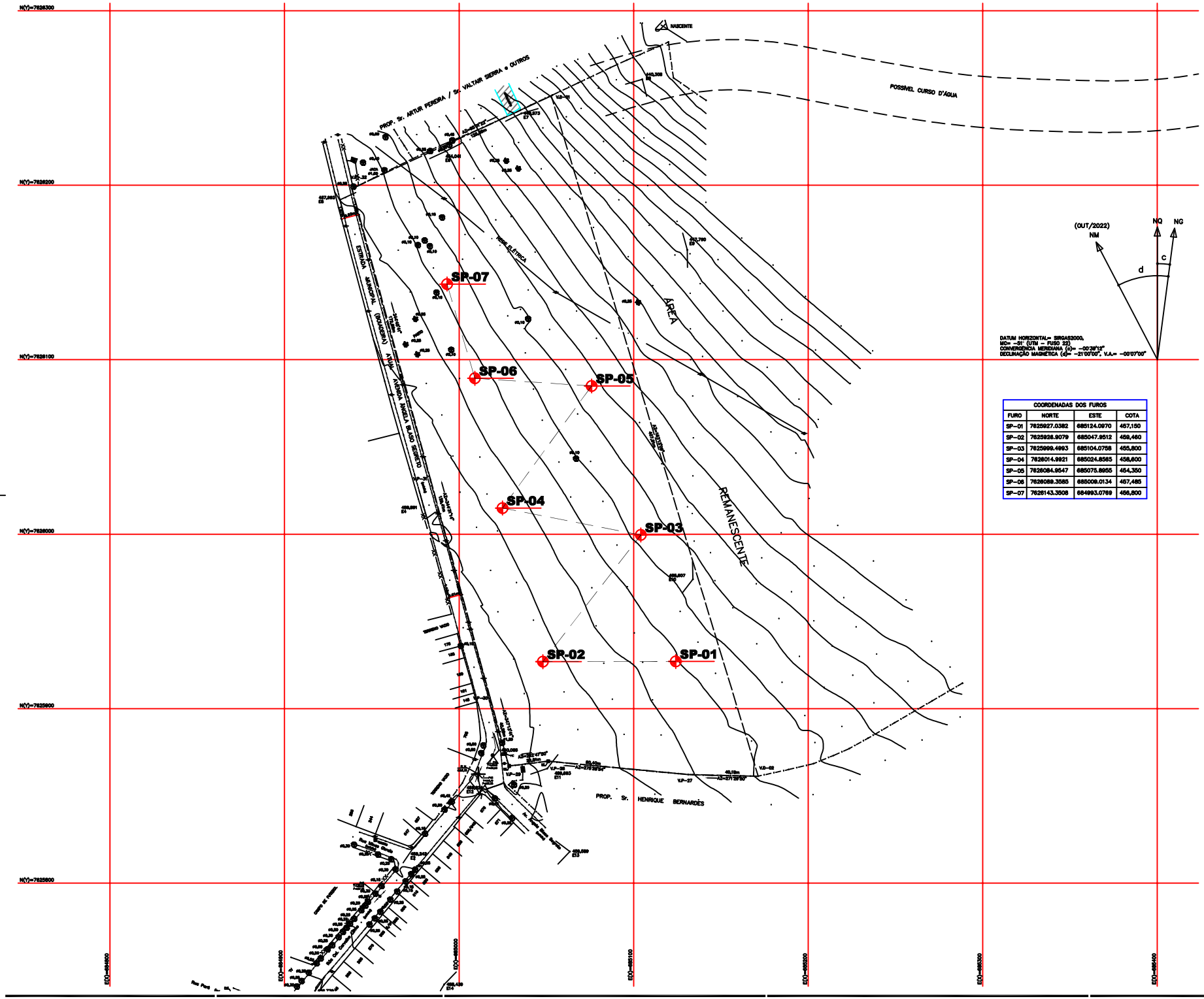
Este relatório apresenta os resultados dos serviços de sondagem executados na obra de Conjunto Habitacional – Novo Horizonte F, em que foram executados 07 pontos de sondagens à percussão com diâmetro de 2 ½", nos locais propostos pela CDHU.

As sondagens foram executadas de acordo com a norma NBR 6484 da ABNT, totalizando aproximadamente 59,15m.

CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



ANEXO 1 – Planta



DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -00°39'12"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -21°00'00", V.A.= -00°07'00"

COORDENADAS DOS FUROS			
FURO	NORTE	ESTE	COTA
SP-01	7625927.0382	685124.0970	457,150
SP-02	7625926.9079	685047.9512	459,460
SP-03	7625999.4993	685104.0758	455,800
SP-04	7626014.9921	685024.8565	458,600
SP-05	7626084.9547	685075.8955	454,350
SP-06	7626089.3585	685009.0134	457,485
SP-07	7626143.3508	684993.0769	456,800

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - CDHU - OUT/2022

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE
ENG° ELI MÁRCIO DOS SANTOS — GERENTE

GESTÃO: CONSÓRCIO M.E.G.
ARQ. RITA MARA NUNES — COORDENADORA
ENG. NEUSA HIROMI ITO — GESTORA
GESTÃO:
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — GESTORA

AUTORES / COLABORADORES
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. EDUARDO ANTONIO SERRANO
CREA: 0600655637-SP ART: 28027230232013358

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
ED –P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO)
N=7.625.690,5120 E=684.960,9990 UTM – SIRGAS 2000
ALTIM: R.N. ALTITUDE=460,100m – PVE SABESP
RUA CEL. CARVALHO LEME / AVENIDA ÂNGELO BLASO SEGRETO.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3246.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL NOVO HORIZONTE - F
Nº UNIDADES: 1 FASE: 78 / 2 FASE: 30 / TOTAL: 110

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: AVENIDA ÂNGELA BLASO SEGRETO
NOVO HORIZONTE - SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: SON | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ÁREA =48.400,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: MAR/2023

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE	45.182.135/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / prof. / a.r.t.

obra – responsável técnico: c.r.e.a. / prof. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa de Projeto
1 2	0 8	4 6	F	0	0	S P

ANEXO 2 – Perfis de Sondagens

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 01

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 21/08/2023 | Fim: 21/08/2023

Coord.: N: 7625927,0382 | E: 685124,0970 | Cota=457,150

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,40	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom clara	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 1/15	2	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					2/15 3/15 4/15	7	2,45		
4					1/15 4/15 5/15	9	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom e vermelha		2/15 6/15 7/15	11	4,45		
6					4/15 7/15 8/15	15	5,45		
7					9/15 10/15 12/15	22	6,45		
8					7/15 11/15 13/15	24	7,45		
		8,45			9/15 12/15 15/15	27	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	21/08 – 10:10	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,40	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 02

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 21/08/2023 | Fim: 21/08/2023

Coord. N: 7625926,9079 E: 685047,9512 Cota=459,460

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	2/15 2/15 3/15	5	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					3/15 4/15 5/15	9	2,45		
4					1/15 3/15 4/15	7	3,45		
5			Areia fina siltosa, vermelha e marrom		2/15 4/15 6/15	10	4,45		
6					7/15 9/15 10/15	19	5,45		
7					5/15 8/15 12/15	20	6,45		
8					9/15 11/15 14/15	25	7,45		
		8,45			6/15 12/15 16/15	28	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	21/08 – 13:30	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala 1 : 100

Data 14/09/2023

Sondador Leonardo

Folha 01/01

Relatório RT–054

Desenhista Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A. Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 03

ept 60 anos
Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU
Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP
Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F
Código do empreendimento: 12.08.46.F
Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 22/08/2023 | Fim: 22/08/2023

Coord.: N: 7625999,4993 | E: 685104,0758 | Cota=455,800

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 2/15	3	0,45		SECO
2					1/15 2/15 3/15	5	1,45		
3					4/15 5/15 5/15	10	2,45		
4					6/15 7/15 8/15	15	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		3/15 5/15 9/15	14	4,45		
6					6/15 8/15 11/15	19	5,45		
7					5/15 9/15 13/15	22	6,45		
8					4/15 12/15 15/15	27	7,45		
9		8,45	Fim da Sondagem		7/15 13/15 17/15	30	8,45		
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min
Estágio 1: 00
Estágio 2: 00
Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	22/09 – 09:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100
Data: 14/09/2023
Sondador: Leonardo
Folha: 01/01

Relatório: RT–054
Desenhista: Nicoly Meneghesso
Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 04

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 22/08/2023 | Fim: 22/08/2023

Coord. N: 7626014,9921 E: 685024,8565 Cota=458,600

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,40	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 1/15 1/15	2	0,45		SECO
2					2/15 2/15 4/15	6	1,45		
3			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		5/15 7/15 8/15	15	2,45		
4					1/15 5/15 7/15	12	3,45		
5		5,00			4/15 8/15 9/15	17	4,45		
6			Areia fina siltosa, marrom vermelha		10/15 12/15 13/15	25	5,45		
7					11/15 14/15 15/15	29	6,45		
8					13/15 15/15 17/15	32	7,45		
9		8,45	Fim da Sondagem		10/15 13/15 18/15	31	8,45		
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	22/08 – 11:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,40	8,45
Lavagem:	---	---

Escala 1 : 100

Data 14/09/2023

Sondador Leonardo

Folha 01/01

Relatório RT–054

Desenhista Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A. Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 06

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 23/08/2023 | Fim: 23/08/2023

Coord.: N: 7626089,3585 | E: 685009,0134 | Cota=457,485

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	2/15 2/15 2/15	4	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3					2/15 3/15 3/15	6	2,45		
4					3/15 4/15 6/15	10	3,45		
5			Areia fina siltosa, marrom clara e vermelha		7/15 8/15 9/15	17	4,45		
6					5/15 8/15 9/15	17	5,45		
7					6/15 10/15 11/15	21	6,45		
8					4/15 12/15 13/15	25	7,45		
		8,45			7/15 9/15 10/15	19	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	23/08 – 14:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

PERFIL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP – 07

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

Cliente: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

Local: Av. Ângela Blaso Segreto – Novo Horizonte – SP

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL – NOVO HORIZONTE – F

Código do empreendimento: 12.08.46.F

Inclinação: Vertical | ø do furo: 2 1/2" | Início: 24/08/2023 | Fim: 24/08/2023

Coord.: N: 7626143,3508 | E: 684993,0769 | Cota=456,800

PROFUNDIDADE	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	N°GOLPES/cm	NSPT	REPRESENTAÇÃO DA PROFUNDIDADE	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (N°GOLPES) 10 20 30 40	NÍVEL D'ÁGUA
1		0,30	Areia fina, pouco siltosa, com detritos vegetais, marrom escura	SEDIMENTOS DA BACIA DO PARANÁ	1/15 2/15 3/15	5	0,45		SECO
2					1/15 2/15 2/15	4	1,45		
3			Areia fina siltosa, marrom clara		2/15 3/15 3/15	6	2,45		
4					3/15 4/15 4/15	8	3,45		
5		5,00			4/15 5/15 6/15	11	4,45		
6			Areia fina siltosa, pouco argilosa, vermelha e marrom		4/15 4/15 5/15	9	5,45		
7					5/15 6/15 7/15	13	6,45		
8					7/15 8/15 8/15	16	7,45		
		8,45			8/15 9/15 10/15	19	8,45		
9			Fim da Sondagem						
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

OBS.:

NBR 6484/20

Lavagem por Tempo – 10 min

Estágio 1: 00

Estágio 2: 00

Estágio 3: 00

Leitura	Intervalo	N.A. (m)
1	24/08 – 08:00	SECO
2		
3		

Método	Início (m)	Fim (m)
T. Cavadeira:	---	---
T. Espiral:	0,30	8,45
Lavagem:	---	---

Escala: 1 : 100

Data: 14/09/2023

Sondador: Leonardo

Folha: 01/01

Relatório: RT–054

Desenhista: Nicoly Meneghesso

Engenheiro/C.R.E.A.: Eduardo Antonio Serrano/0600655837

ANEXO 3 – Boletins de Sondagens

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 01

INÍCIO: 21.08.23 | TÉRMINO: 21.08.23

ESTACA: ~ | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANJO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
21.08	0	00.00	0.45	PG		1	1	1		00.00 A 00,05
	/	0.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG		1	2	2		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1,45	
		2.00	2.45	PG		2	3	4		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG		1	4	5		0,40 ARGILA ARENOSA
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3,45	
		4.00	4.45	PG		2	6	7		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		4	7	8		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		9	10	12		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	final
		7.00	7.45	PG		7	11	13		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
21.08		8.00	8.45	PG		9	12	15		
					08	15	15	15	8.45	
										8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
21.08	10.10	8.45	—	SECO	

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 02

INÍCIO: 21.08.23 | TÉRMINO: 21.08.23

ESTACA: UN | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELA BIASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
21.08	0	00.00	0.45	PG	00	2	2	3		00.00 A 00.05
	/	0.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG	01	1	2	2		
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PG	02	3	4	5		SOLO VEGETAL
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG	03	1	3	4		
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PG	04	2	4	6		030 ARGILA
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	/
		5.00	5.45	PG	05	7	9	10		
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG	06	5	8	12		ARENOSA COR
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG	07	8	11	14		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
21.08		8.00	8.45	PG	08	6	12	16		VERMELHA
						15	15	15	8.45	
										final
										8,45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
21.08	13:30	8.45	-	SECO	

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 03

INÍCIO: 22.08.23 | TÉRMINO: 22.08.23

ESTACA: — | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SOBRETO | OBRA: CDHV. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
22.08	0	00.00	0.45	PE	00	1	1	2		00.00 A 00.05
		0.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	
	1	1.00	1.45	PE	01	1	2	3		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PE	02	4	5	5		
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PE	03	6	7	8		03.0 ARGILA ARENOSA
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PE	04	3	5	9		
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PE	05	6	8	11		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PE	06	5	9	13		
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PE	07	4	12	15		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
22.08		8.00	8.45	PE	00	7	13	17		final
						15	15	15	8.45	8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
22.08	09.00	8.45	—	SECO	—

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 04

INÍCIO: 22.08.23 | TÉRMINO: 22.08.23

ESTACA: ~ | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGREDO | OBRA: CDHU. WOOD HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
22.08	0	0000	00.45	PG		1	1	1		00.00 A 00.05
		00.45	1.00	TC	00	15	15	15	04	
		1.00	1.45	PE		2	2	4		SOLO VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	14	
		2.00	2.45	PE		5	7	8		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	24	
		3.00	3.45	PG		1	5	7		0.40. ARGILA SILTOSA
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	34	
		4.00	4.45	PE		4	8	9		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	44	
		5.00	5.45	PE		10	12	13		COR VERMELHA
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	54	
		6.00	6.85	PG		11	14	15		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	64	Lima
		7.00	7.45	PE		13	15	17		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	74	
22.08		8.00	8.45	PE		10	13	18		
					08	15	15	15	84	8.45

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
22.08	12.00	8.45	—	SECO	

SONDADOR: Leonardo

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 05

INÍCIO: 23.08.23 | TÉRMINO: 23.08.23

ESTACA: — | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU. NODO HORIZONTE

TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
23.08	0	00.00	00.45	PE	00	2	2	2		00.00 A 00,05 SOLO
	1	00.45	1.00	TC		15	15	15	0.45	VEGETAL
		1.00	1.45	PE	01	1	1	2		
		1.45	2.00	TC		15	15	15	1.45	030. ARGILA
		2.00	2.45	PE	02	2	3	3		
		2.45	3.00	TC		15	15	15	2.45	ARENOSA COR VERMELHA
		3.00	3.45	PE	03	4	5	6		
		3.45	4.00	TC		15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PE	04	7	10	12		
		4.45	5.00	TC		15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PE	05	9	11	13		
		5.45	6.00	TC		15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PE	06	5	8	10		
		6.45	7.00	TC		15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PE	07	10	12	14		
		7.45	8.00	TC		15	15	15	7.45	
23.08		8.00	8.45	PE	08	8	12	15		
						15	15	15	8.45	

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
23.08	8.00	8.45	—	SECO	—

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP. 06

INÍCIO: 23.08.23 | TÉRMINO: 23.08.23

ESTACA: M | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BIASO SEGRETO

OBRA: CDI+V. NOVO HORIZONTE | TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
23.08	0	00.00	00.45	PG		2	2	2		00.00 A 00.45 SOLO
	1	00.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	
		1.00	1.45	PG		1	2	2		VEGETAL
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1.45	
		2.00	2.45	PG		2	3	3		
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	0.30 - ARGILA ARENOSA
		3.00	3.45	PG		3	4	6		
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3.45	COR VERMELHA
		4.00	4.45	PG		4	8	9		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		5	8	9		
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		6	10	11		final
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG		8	12	13		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
23.08		8.00	8.45	PG		7	9	10		8.45
					08	15	15	15	8.45	

fim.

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
23.08	15.00	8.45	—	SECO	

SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

ept 60 anos — Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A

BOLETIM DE CAMPO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº: SP.07

INÍCIO: 24.08.23 | TÉRMINO: 24.08.23

ESTACA: - | COTA: 8.45

LOCAL: AV. ANGELO BLASO SEGRETO

OBRA: CDHU - NOVO HORIZONTE

TRABALHO Nº:

DATA	REVEST. (m)	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	TD PE LV LT	Nº DA AMOSTRA	Nº DE GOLPES PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT	DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS TIPO DE SOLO, COR E OBSERVAÇÕES
24.08	0	00.00	00.45	PG		1	2	3		00.00 A 00.45
		00.45	1.00	TC	00	15	15	15	0.45	SOLO VEGETAL
		1.00	1.45	PG		1	2	2		
		1.45	2.00	TC	01	15	15	15	1.95	0.30 ARGILA ARENOSA
		2.00	2.45	PG		2	3	3		COR VERMELHA
		2.45	3.00	TC	02	15	15	15	2.45	
		3.00	3.45	PG		3	4	4		
		3.45	4.00	TC	03	15	15	15	3.45	
		4.00	4.45	PG		4	5	6		
		4.45	5.00	TC	04	15	15	15	4.45	
		5.00	5.45	PG		4	4	5		
		5.45	6.00	TC	05	15	15	15	5.45	
		6.00	6.45	PG		5	6	7		
		6.45	7.00	TC	06	15	15	15	6.45	
		7.00	7.45	PG		7	8	8		
		7.45	8.00	TC	07	15	15	15	7.45	
24.08		8.00	8.45	PG		8	9	10		
					08	15	15	15	8.45	

final

8.45

fim.

DATA	HORA	PROF. DO FURO	REVESTIMENTO	N.A	ESGOTAMENTO
24.08	8.00	8.45	—	SECO	—

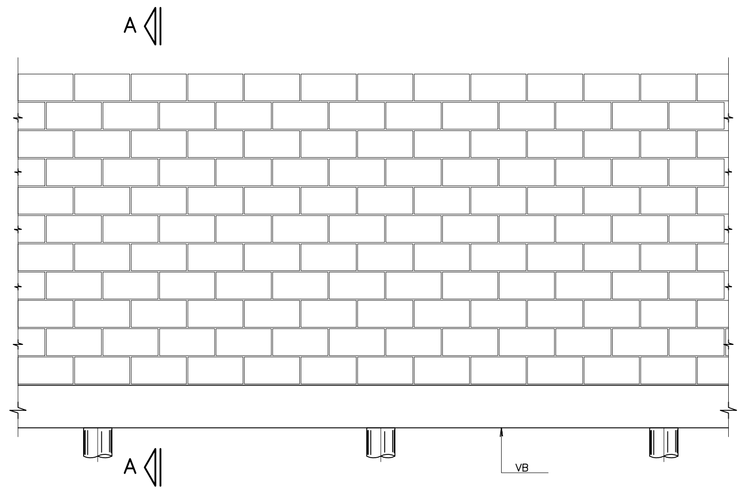
SONDADOR: LEONARDO

FISCAL:

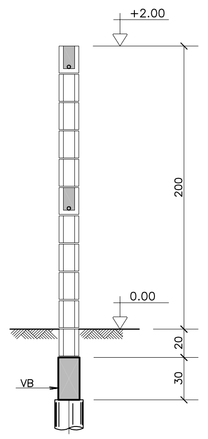
LAVAGEM POR TEMPO - LT (DETERMINAÇÃO DE IMPENETRÁVEL)	TEMPO	PROF. INICIAL	PROF. ATINGIDA

PROF. A ATINGIR	PROF. ATINGIDA

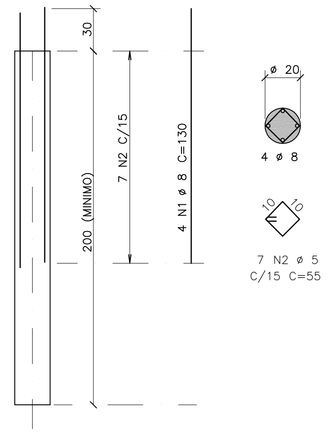
ELEVAÇÃO



CORTE A–A



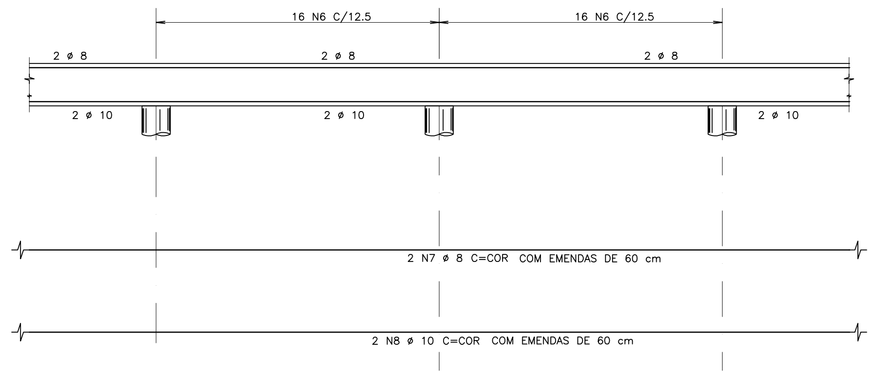
BROCAS ø 20

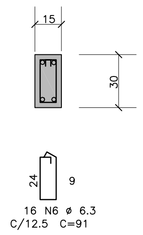


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520
60B	2	5	7	55	385
50A	3	8	2	–CORR–	400
50A	4	10	2	217	434
50A	5	10	2	97	194
50A	6	6.3	16	91	1456
50A	7	8	2	–CORR–	440
50A	8	10	2	–CORR–	440

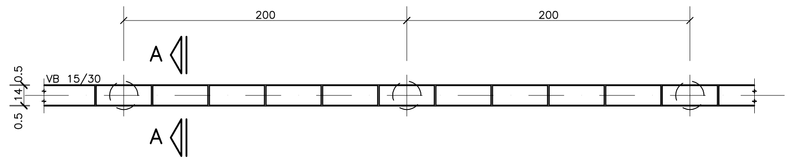
RESUMO AÇO CA 50–60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

VB 15/30





MURO DE DIVISA – PLANTA



CALÇAMENTO

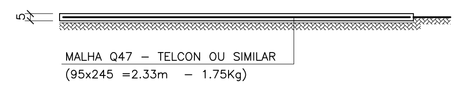
DETALHE DAS PLACAS – ESC. 1:25

(MOLDADAS IN LOCO)



CORTE B–B

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU _____ Coordenador do Projeto _____ ART

Equipe Técnica:

_____ Coordenador do Projeto _____ ART

ENG° JOEVILSON DOS SANTOS ARAGJO _____ Responsável Técnico _____ ART

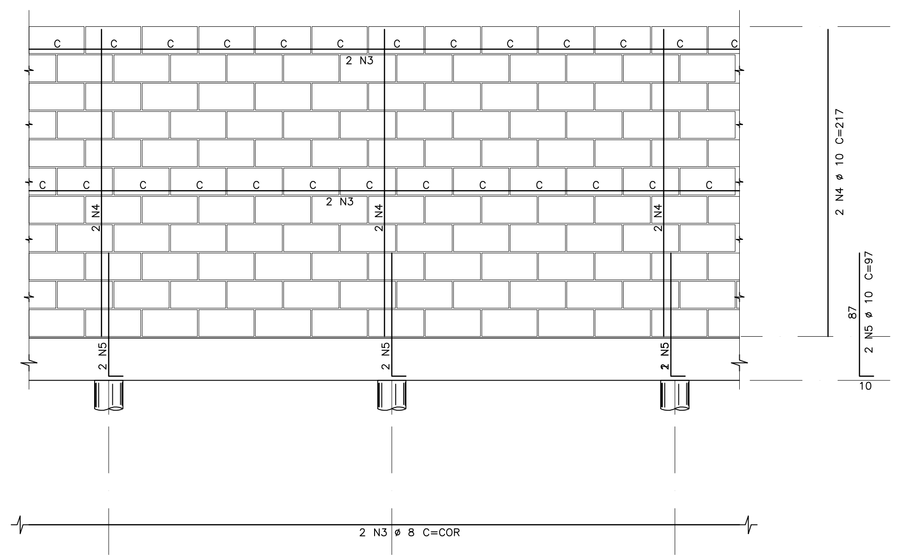
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 20 MPa
3– RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa
4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa
5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa
6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
7– AÇO CA 50A E CA 60
8– PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
9– QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
10– DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

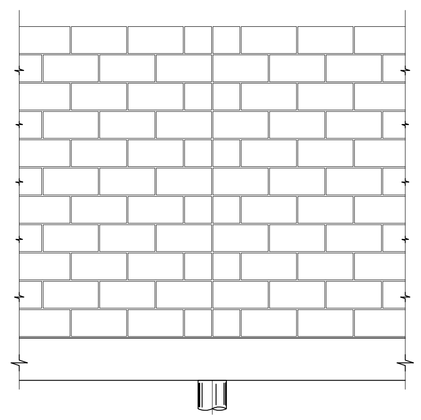
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

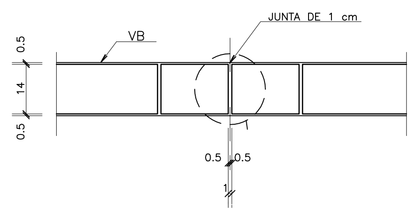


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

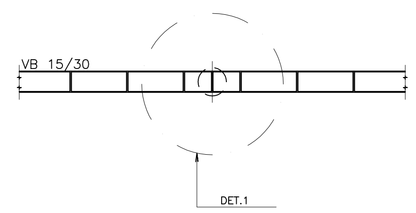
ELEVAÇÃO



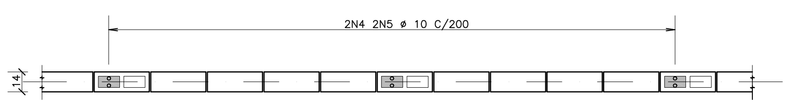
DET.1



PLANTA



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 .. São Paulo .. Tel.3061.3222 .. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | B |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E CALÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | 1:25 | DEZ/2000

ASSINATURAS

proprietário | cgc

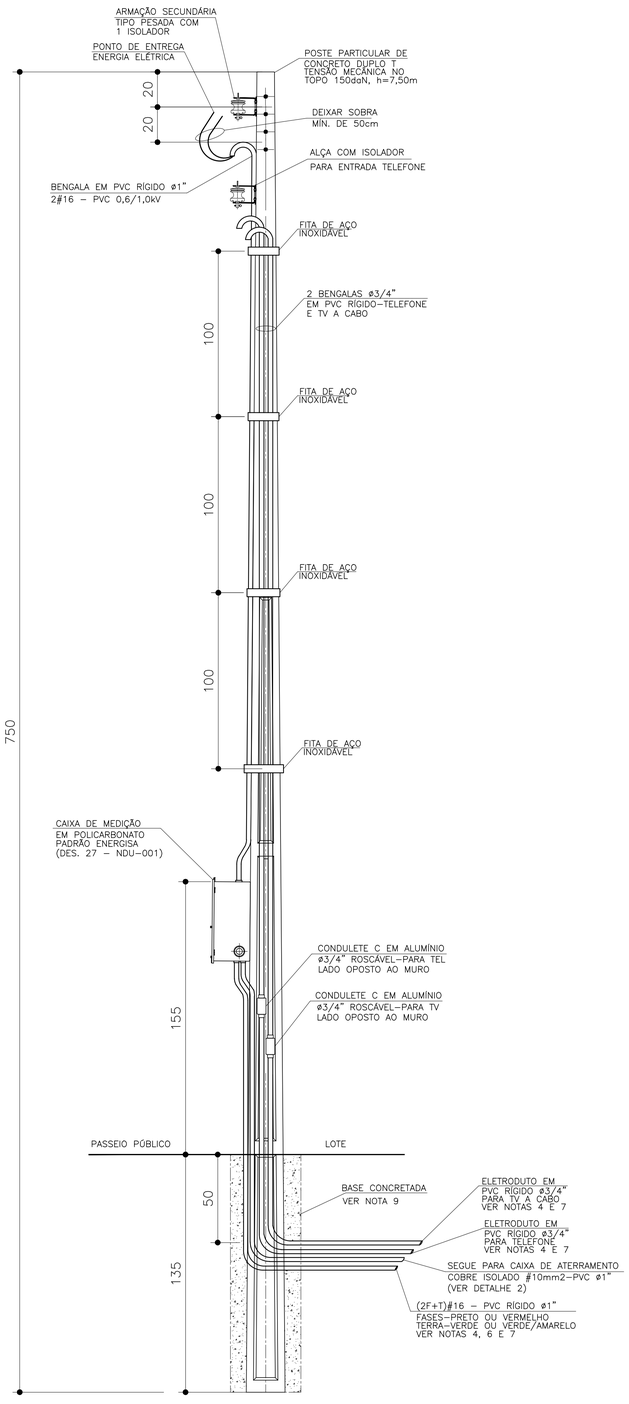
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

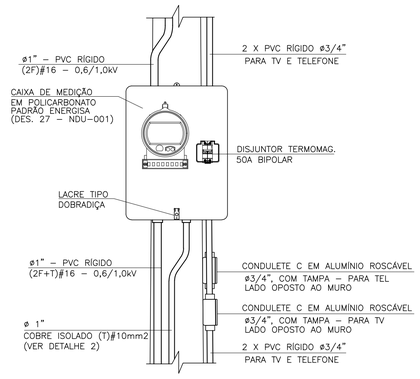
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

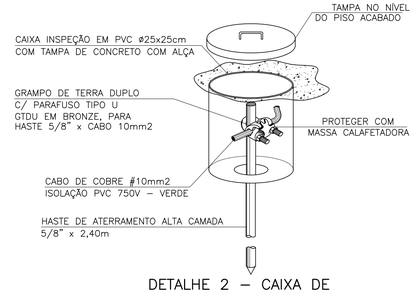


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 150 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO EM POLICARBONATO PADRÃO ENERGISA CONFORME DESENHO 027 DA NDU–001–ENERGISA	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
07	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 10mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
08	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV A CABO	04	m
09	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	04	m
10	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
11	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1"	01	PÇ
12	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	03	PÇ
13	PRESBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
15	GRAMPO DE TERRA DUPLO C/ PARAFUSO TIPO U, EM BRONZE, TIPO GTDU PARA HASTE 5/8 x CABO 10mm2	01	PÇ
16	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
17	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
18	FITA DE AÇO INOXIDÁVEL 19mm x 1m	05	m
19	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
20	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE.	02	PÇ
21	FITA ISOLANTE 19mm	5	m
22	CONCRETO 20MPa (CONCRETAGEM BASE DO POSTE)	0,14	m3
23	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 16mm2	01	PÇ
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 16mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm² – TERRA COR VERDE	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	02	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



DETALHE 2 – CAIXA DE
INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — RRT

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — 28027230190135534 — ART

NOTAS:

1 – OS CONDUTORES PARA OS RAMAIS DE ENTRADA DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO DE PVC 0,6/1.0kV.

2 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO A APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL, ATENTANDO AO FATO DE QUE A TENSÃO 220V (FF) ESTÁ DISPONÍVEL APENAS EM ALGUMAS CIDADES DA ÁREA DA CONCESSIONÁRIA.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA, FICANDO ASSIM A TAMPA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO TOTALMENTE EXTERNA.

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL, TVA CABO E TELEFONIA), NO TRECHO ENTRE A ENTRADA DE ENERGIA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO.

5 – A LISTA DE MATERIAIS REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFE–RÊNCIA: 14,0 m + 14,0 m AZUL CLARO (VER NOTA 7).

6 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV. OBS.: NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

7 – PARA AS QUANTIDADES, O RECUO DA EDIFICAÇÃO NO LOTE FOI ESTIMADO EM 5,0 m. ESSAS QUANTIDADES PODERÃO VARIAR CONFORME A POSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR AS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO.

8 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO CATEG. B2 DA NDU–001 ENERGISA, CARGA MÁXIMA INSTALADA ENTRE 10,1 E 12,7kW.

9 – CONCRETAR A BASE DO POSTE CONFORME NDU–001 ENERGISA, DESENHO 31.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO
ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO ENERGISA

CÓDIGO
E | E | 0 | 1 | 0 | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR
PADRÃO ENERGISA
OPÇÃO: 220V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

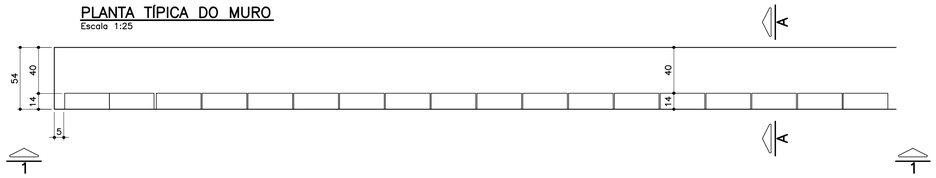
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

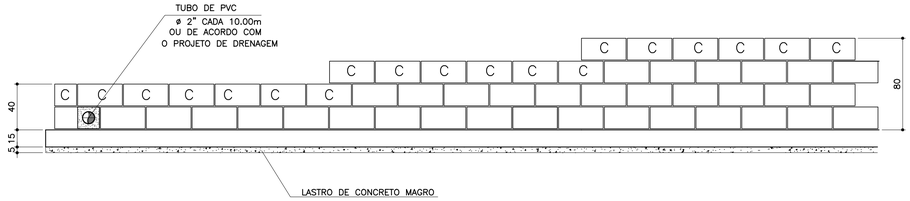
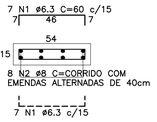


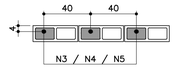
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

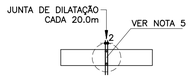
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

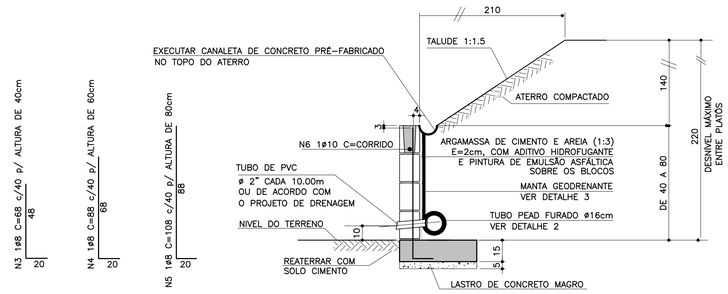
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

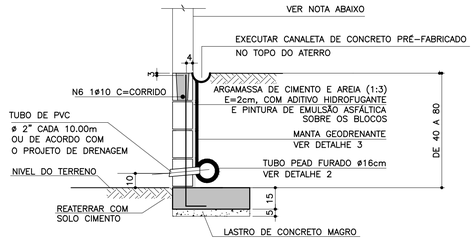
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

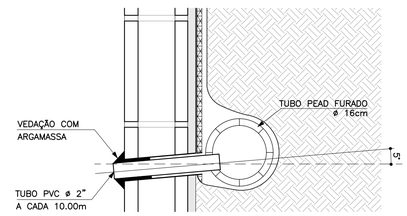


NOTA

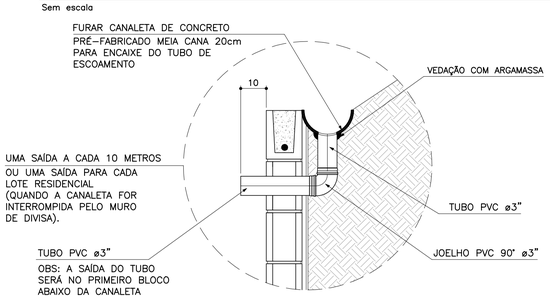
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

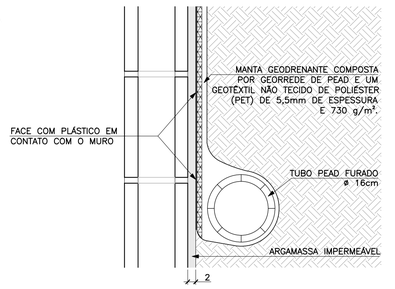
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES

CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação

Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546

Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 92221220130982204

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.

4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa

5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.

6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO

7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO

13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO

14– BLOCO CANALETA [C]

15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.

16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1□5
H □40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

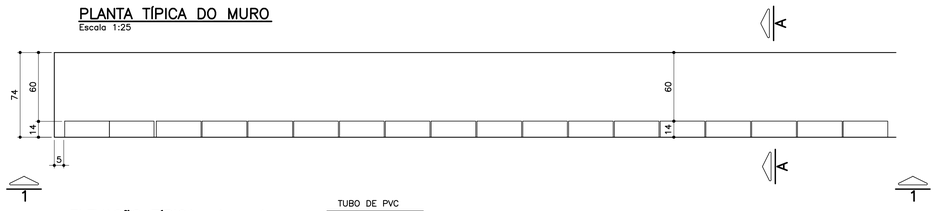
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	□

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

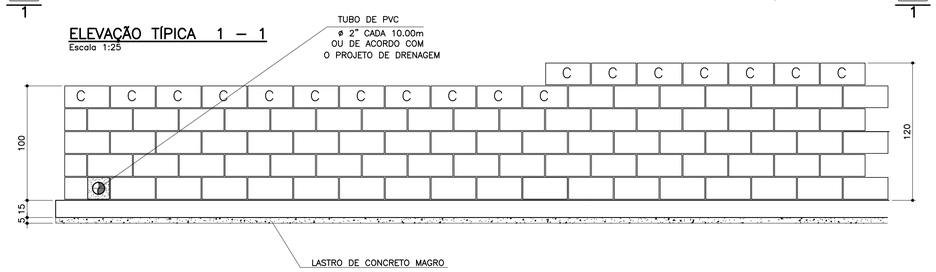
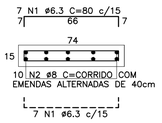


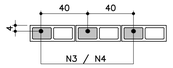
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

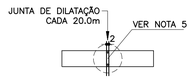
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,00	m²	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m²	1,00	m²	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	m²	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,40	m²	1,60
7	GRAUTE	m³	0,036	m³	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,15	m³	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	0,74	m²	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,037	m³	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,111	m³	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m³	0,03	m³	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

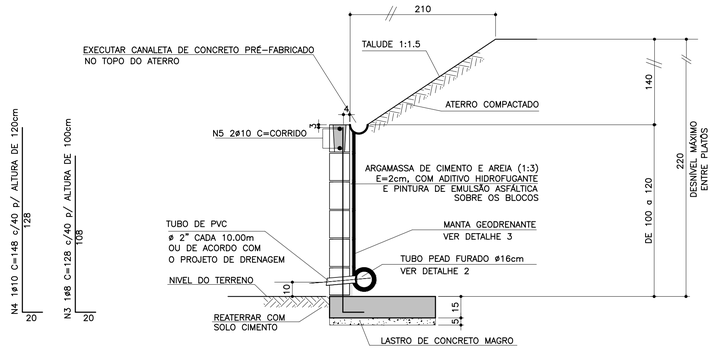
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

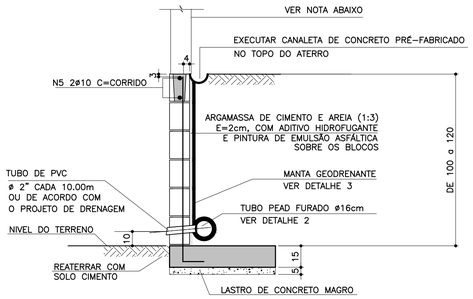
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



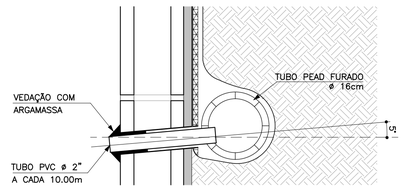
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



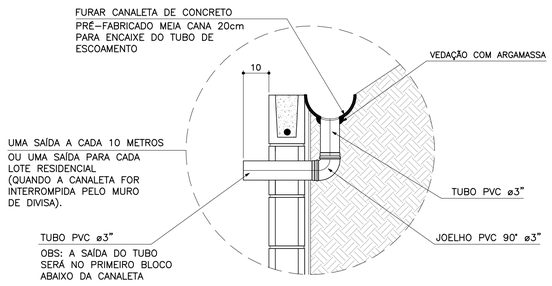
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

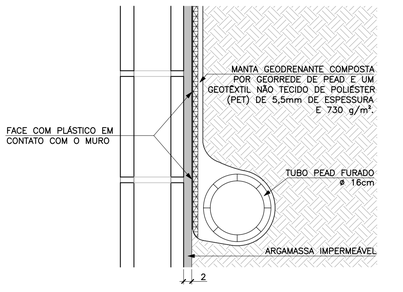
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 100 e 120 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

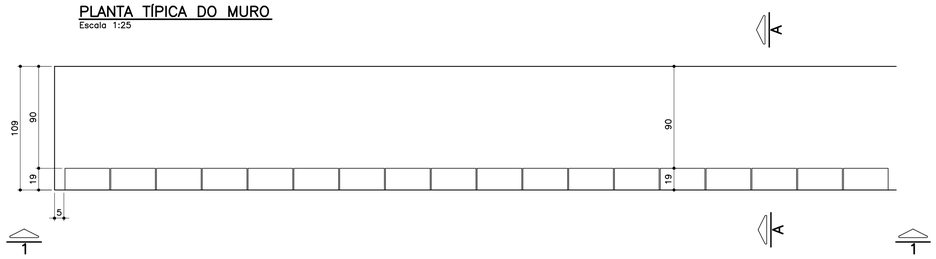
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

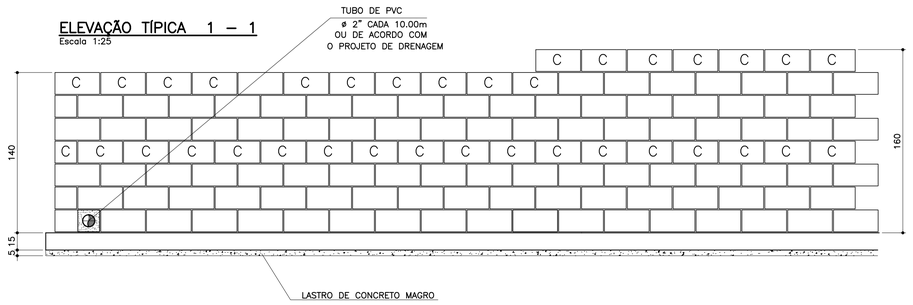
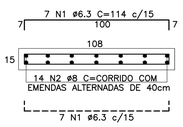


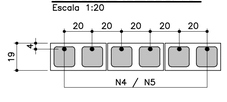
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

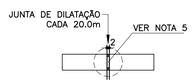
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

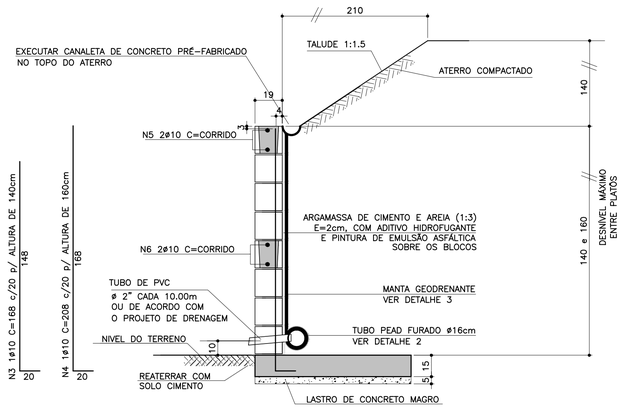
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

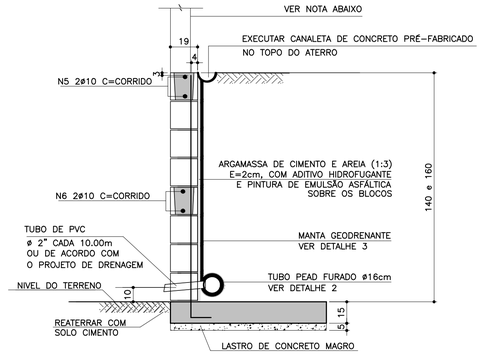
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



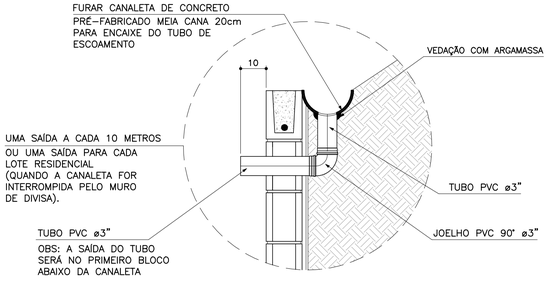
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

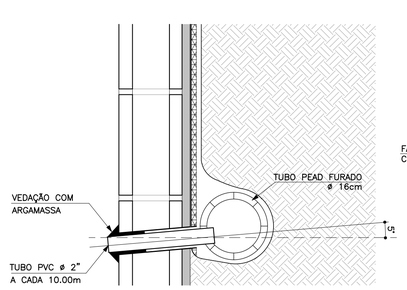
TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

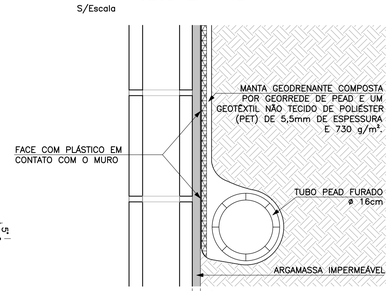
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – ART N° 9222122013098220 4 – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M A 0 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1□:5
H □ 140 e 160 cm
□M SAPATA PARA D□NTRO DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □UL□2016

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

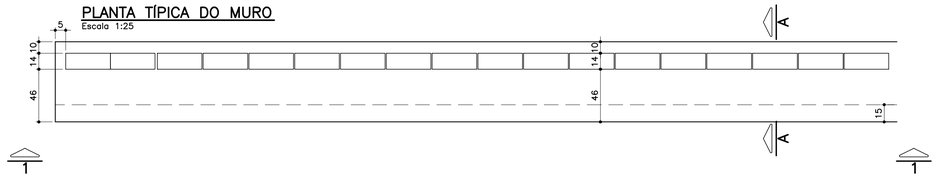
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

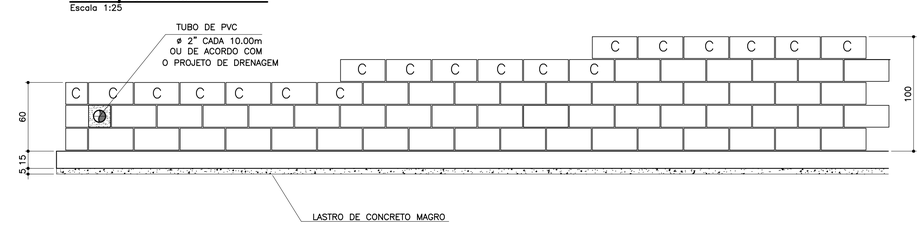
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

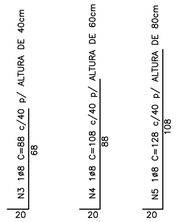
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0	0	P □

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25





MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

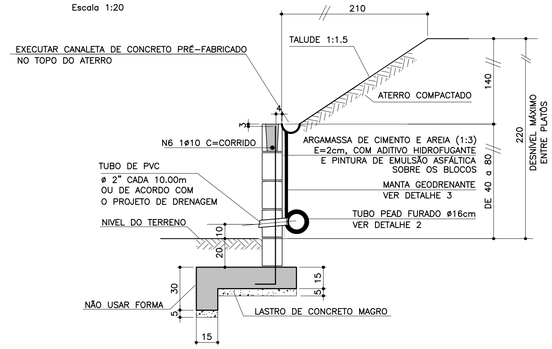
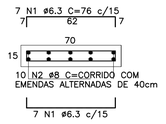


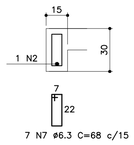
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

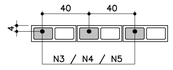
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



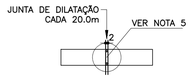
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



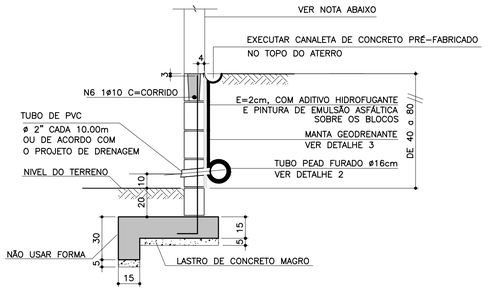
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
- MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
  OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
- A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

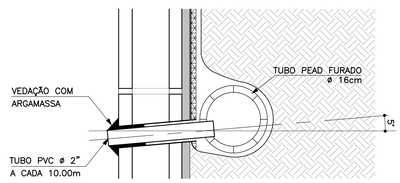
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

TABELA RESUMO

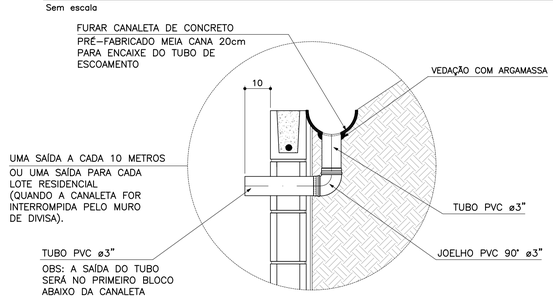
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

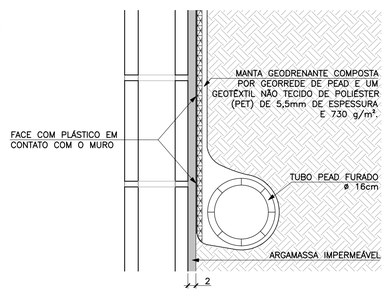
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU

Arq° IRENE BORGES RIZZO	Coordenação	
Eng° MARCELA LASCALLA	Análise	

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA

Eng° AYRTON PETRI	Coordenação Geral	ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO	Autor	ART N° 92221220130982204 CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO D□ ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 7 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/9

ASSUNTO
MURO D□ ARRIMO □M ALV□NARIA □STRUTURAL
CONSID□RANDO TALUD□ 1:1.5
H □ 40□60 e 80 cm
□M SAPATA PARA □ORA DO TALUD□

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	□UL□2016

ASSINATURAS

proprietário		CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo		47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.
obra – responsável técnico		c.r.e.a.
		pref.
		a.r.t.

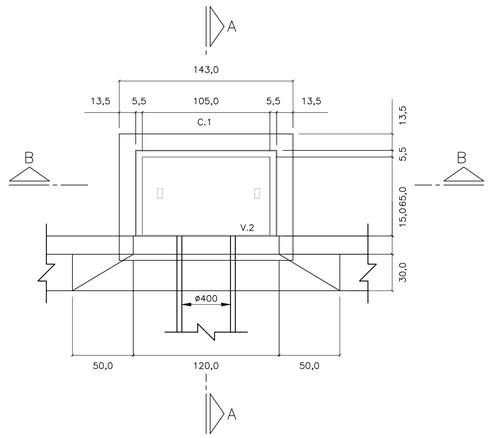
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

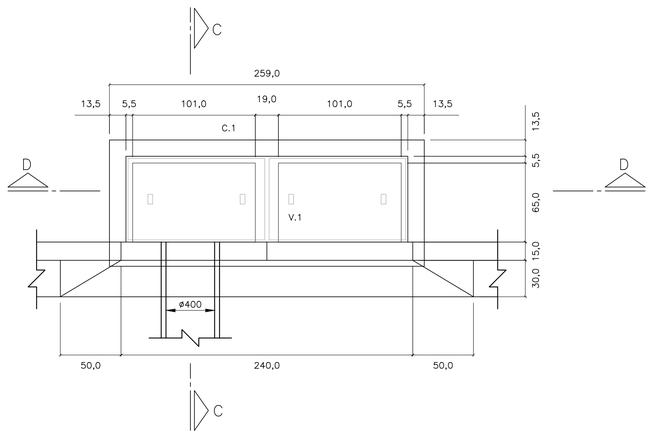
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P □

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

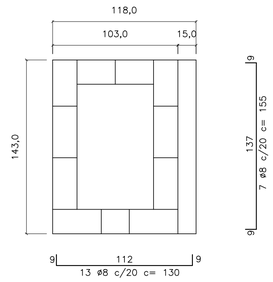
PLANTA
ESC. 1:25



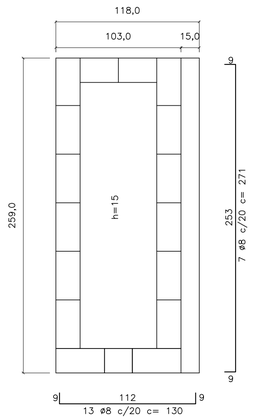
CORTE C–C
ESC. 1: 25

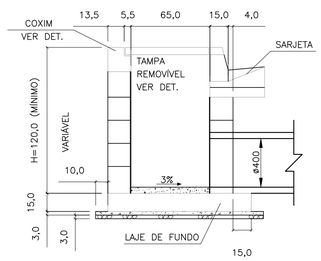
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

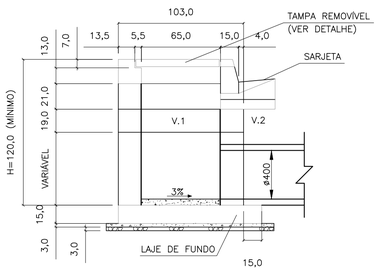
SIMPLES
ESC. 1: 25



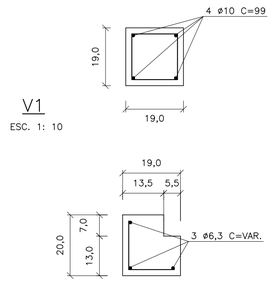
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

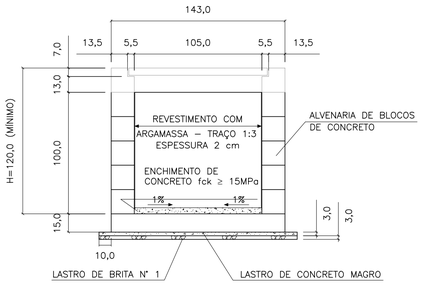
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

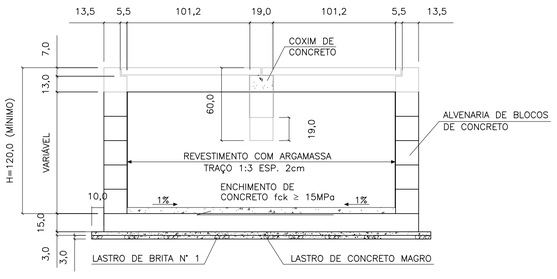
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



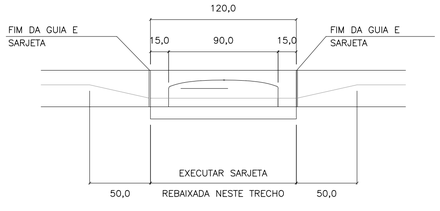
CORTE B–B
ESC. 1: 25

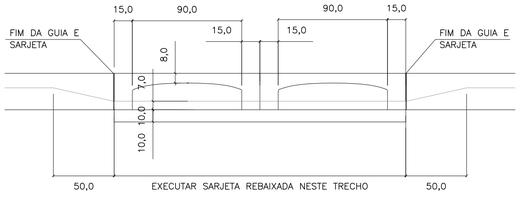


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

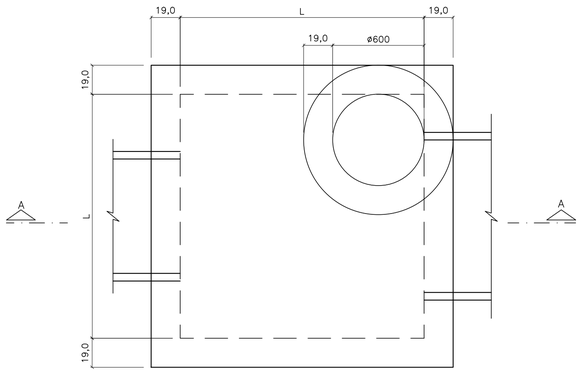
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

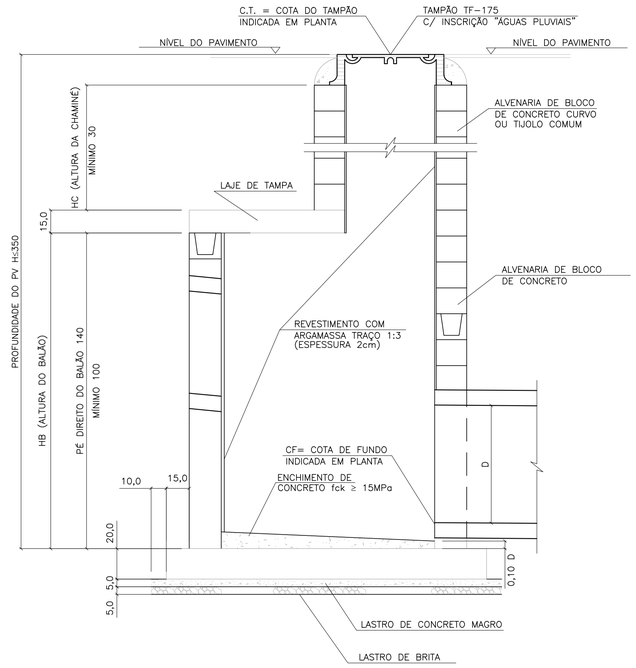
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



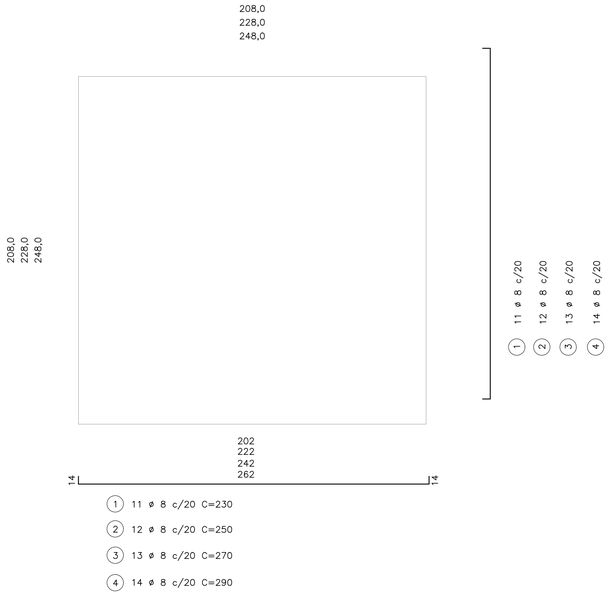
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

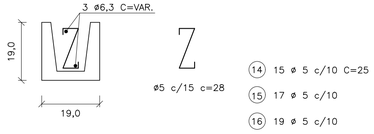
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

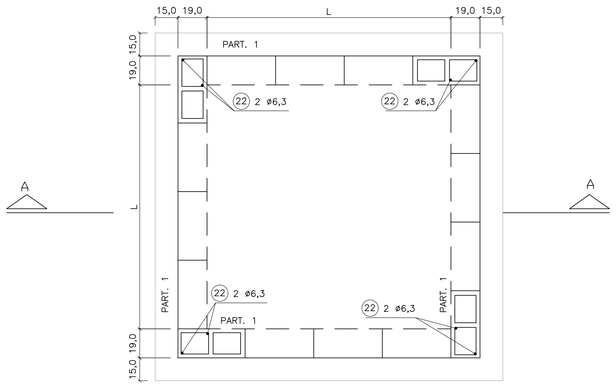
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

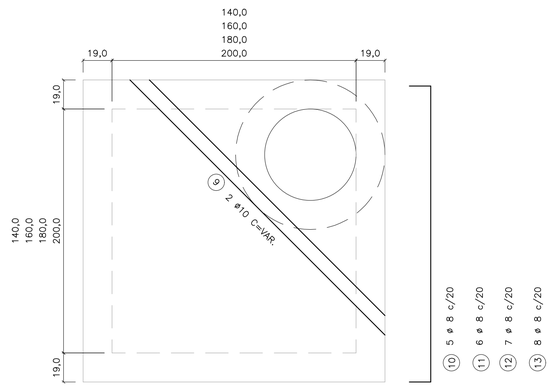
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

a.r.t.

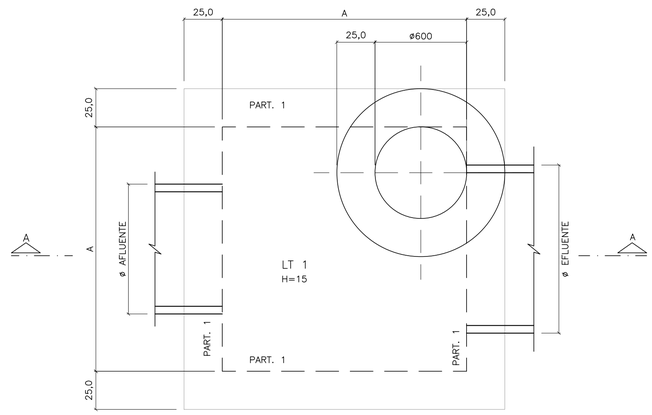
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

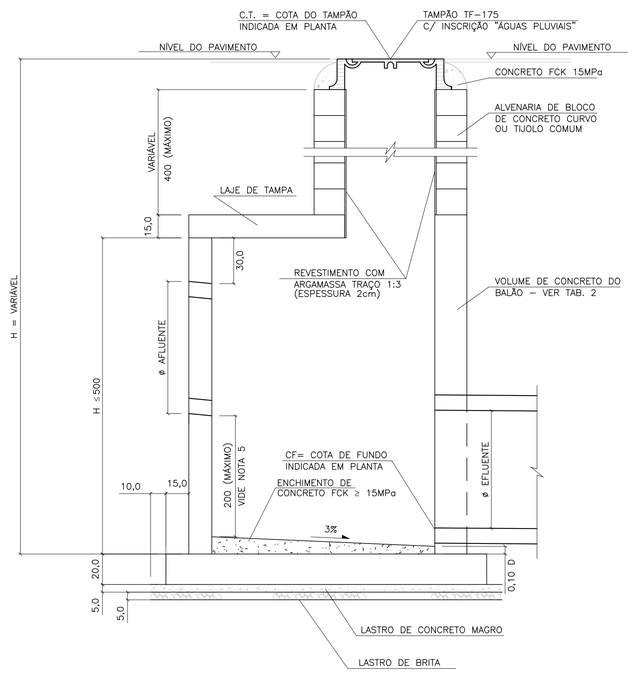
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



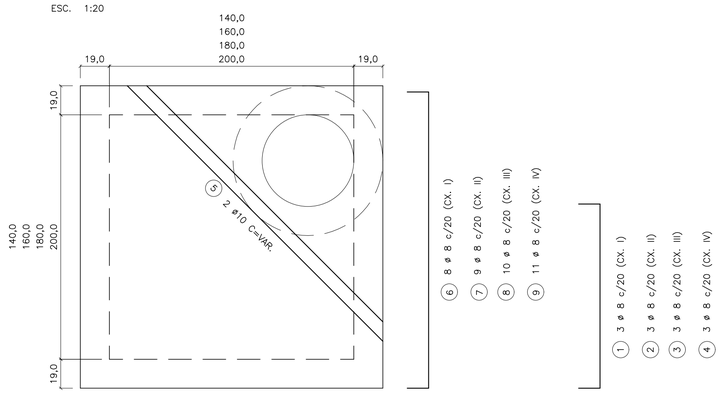
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



11 VAR 11

① 3 ø 8 c/20 (CX. I)

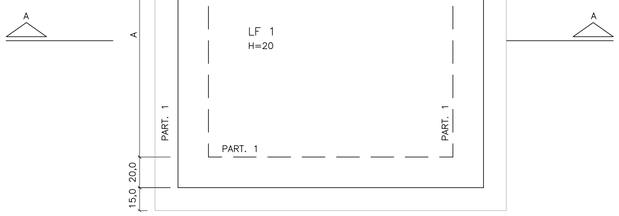
② 3 ø 8 c/20 (CX. II)

③ 3 ø 8 c/20 (CX. III)

④ 3 ø 8 c/20 (CX. IV)

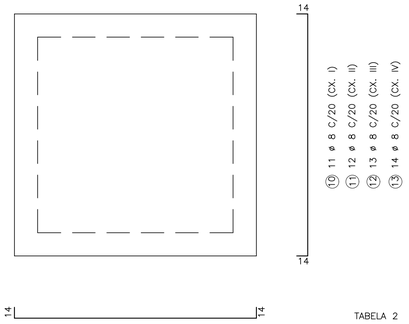
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DO FUNDO

ESC. 1:25



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20

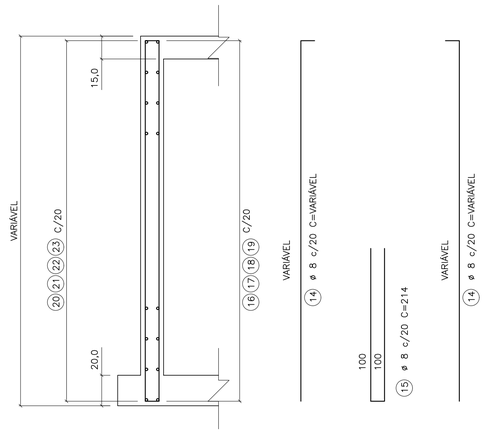


TABELA 1

LISTA DE FERROS

POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT.	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	8	6	VAR	4,80
2	8	6	VAR	7,20
3	8	6	VAR	9,60
4	8	6	VAR	10,80
5	8	2	VAR	5,00
6	8	16	196	31,36
7	8	18	216	38,88
8	8	20	238	47,60
9	10	22	258	56,76
10	8	22	226	49,72
11	8	24	248	59,04
12	8	26	272	70,72
13	8	28	292	81,76
14	8	VAR	VAR	108,24
15	8	VAR	214	77,04
16	8	VAR	196	15,68
17	8	VAR	222	17,76
18	8	VAR	242	19,36
19	8	VAR	262	20,96
20	8	VAR	234	18,72
21	8	VAR	254	20,32
22	8	VAR	274	21,92
23	8	VAR	294	23,52

TABELA 4

DN	VOLUME (1)
500	0,056
600	0,081
800	0,145
1000	0,226
1200	0,326
1500	0,509

OBS:

1) VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS NOS PVS

TABELA 5

DIMENSÕES DOS BALÕES

DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO TIPO	BALÃO A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

174 (CX. I) 214 (CX. III)

14 194 (CX. II) 234 (CX. IV) 14

⑯ ø 8 c/20 C=196 (CX. I)

⑰ ø 8 c/20 C=222 (CX. II)

⑱ ø 8 c/20 C=242 (CX. III)

⑲ ø 8 c/20 C=262 (CX. IV)

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

234 (CX. I) 274 (CX. III)

30 254 (CX. II) 294 (CX. IV) 30

⑳ ø 8 c/20 C=234 (CX. I)

㉑ ø 8 c/20 C=254 (CX. II)

㉒ ø 8 c/20 C=274 (CX. III)

㉓ ø 8 c/20 C=294 (CX. IV)

TABELA 2

VOLUME DE CONCRETO ARMADO DOS BALÕES (VC)

DISCRIMINAÇÃO	TIPO DE BALÃO I	II	III	IV
(A) TAMPA, FUNDO E ENCHIM (M3)	1,51	1,92	2,40	2,80
(B) PAREDES (M3)	1,28 HP	1,44 HP	1,60 HP	1,76 HP

OBS.:

1 – VTOTAL = A+B

2 – HP = ALTURA INTERNA DA PAREDE DO BALÃO (EM METROS)

3 – PARA OBTER VC, DEDUZIR DO VTOTAL O VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS DN >= 500, CONFORME TAB. 5

TABELA 3

TAXA MÉDIA DE CONSUMO DE MATERIAIS/SERVIÇOS

DISCRIMINAÇÃO	BALÃO (1)	CHAMINÉ (1)	TAMPÃO (1)
FERRAGEM (KG)	45,92	–	–
FORMAS (M2)	6,55	–	–
CONCRETO MAGRO (M3)	0,07	–	–
LASTRO DE BRITA (M3)	0,07	–	–
ESCAVAÇÃO (M3)	6,18	11,56	2,08
REATERRO (M3)	3,93	10,77	1,95
REMOÇÃO (M3)	2,25	0,79	0,16
ALVENARIA (M2)	–	2,51	–
ARGAMASSA 1:3 (M2)	–	1,89	–
CONCRETO FCK 15 MPa (M3)	–	–	0,08
TAMPÃO (UNID)	–	–	1

OBS.:

1 – TAXAS EM FUNÇÃO DE VC (EM M3) CALCULADO CONFORME TAB. 2

2 – TAXAS POR METRO LINEAR DE CHAMINÉ

3 – TAXAS POR UNIDADE DE TAMPÃO ASSENTADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa, CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

DRENAGEM | DRE

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-4

POÇO DE VISITA DE CONCRETO

FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

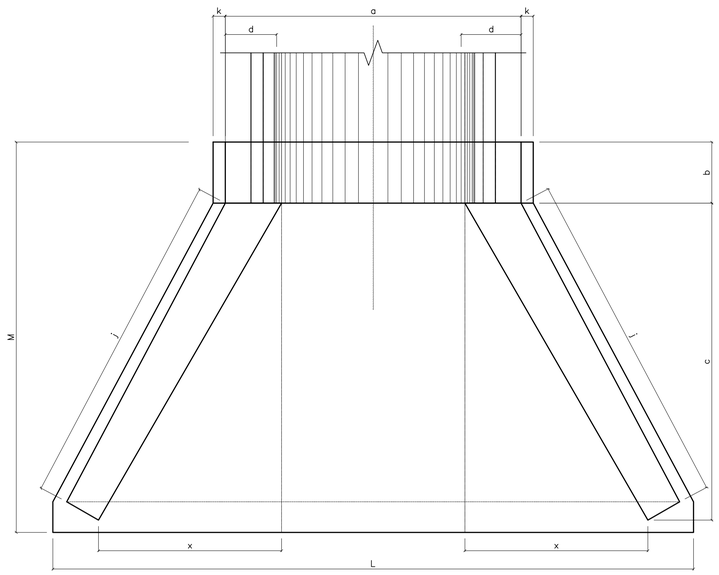
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

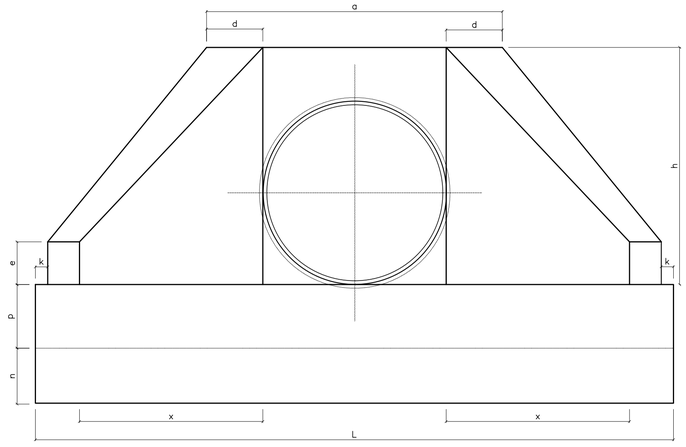
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

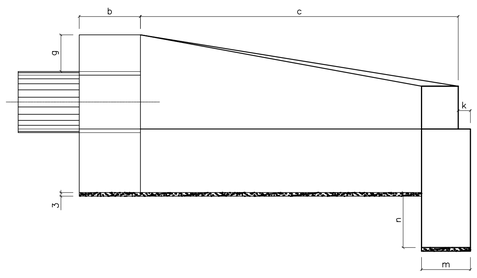
BOCA
PLANTA
ESCALA 1:25



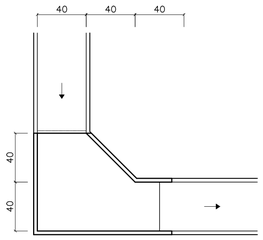
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



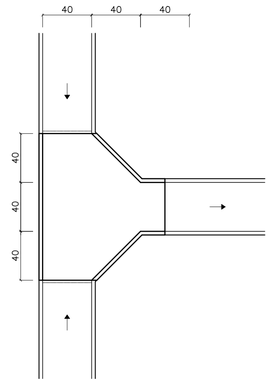
VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA. 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA. 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

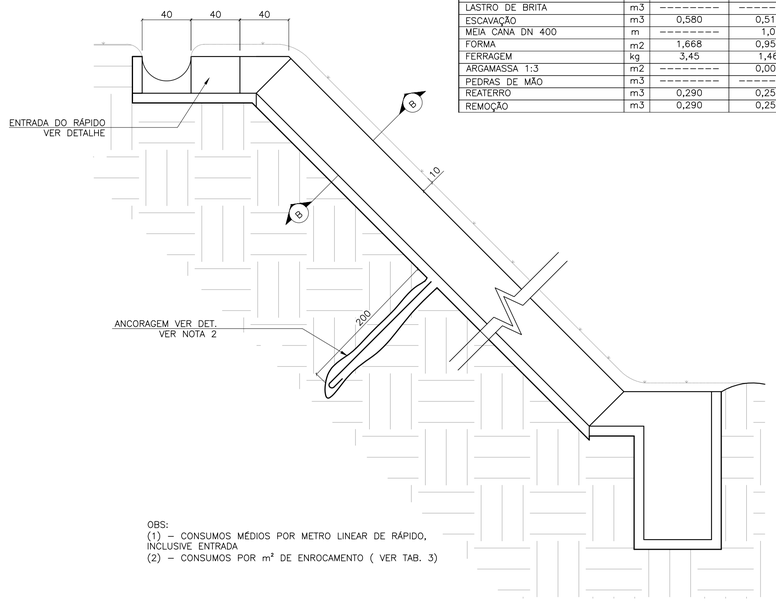
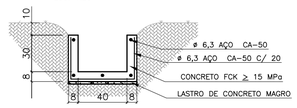


TABELA 2

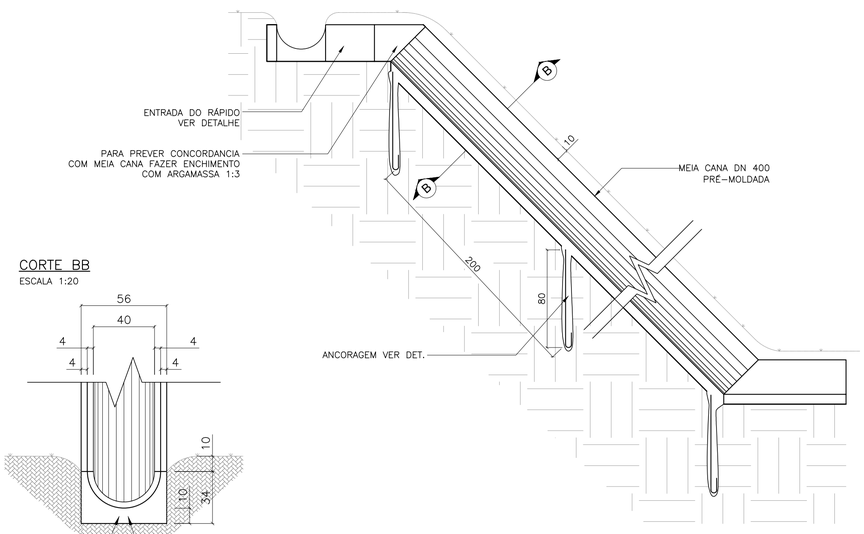
CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS				
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

CORTE A–A
ESC. 1:20



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



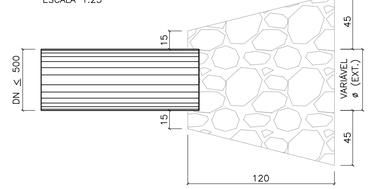
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M	FORMAS m²	CONCRETO m³	BRITA m³	ESCAVAÇÃO m³
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

ENROCAMENTO
PLANTA
ESCALA 1:25

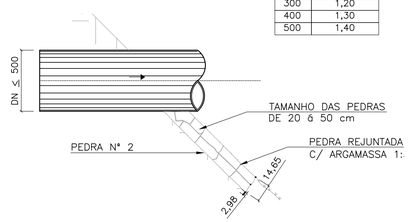


ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

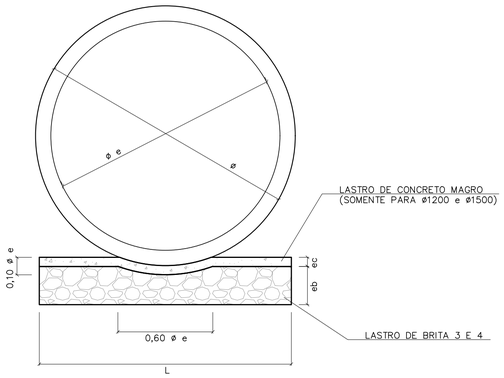
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragançaPta_0_00_PAU_01_03_PB_PR05.DWG



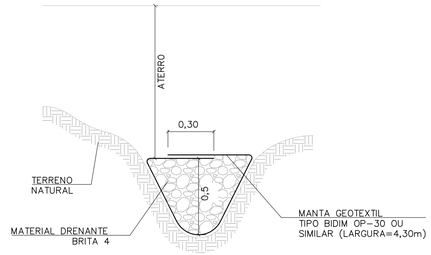
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

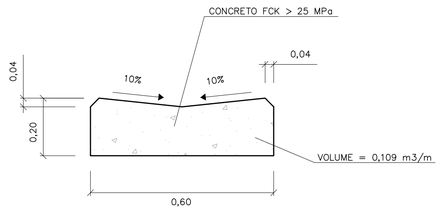
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



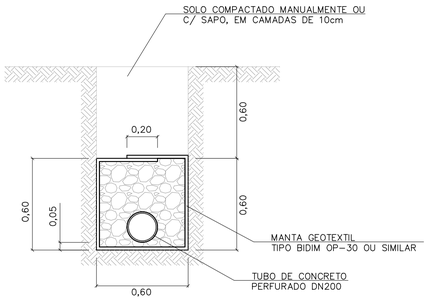
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



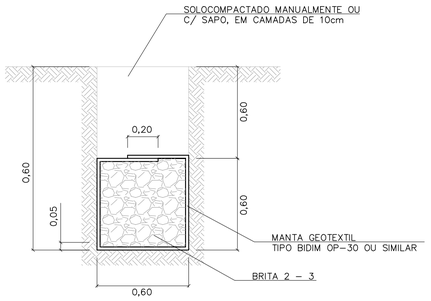
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



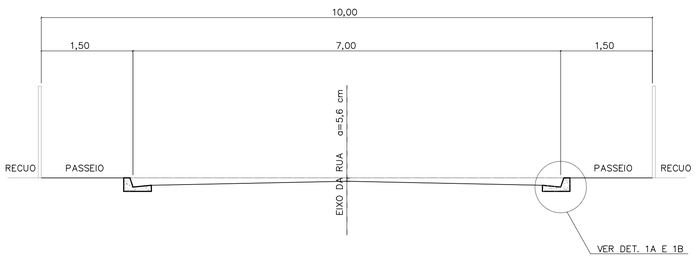
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

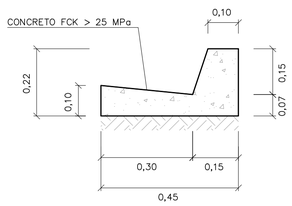
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



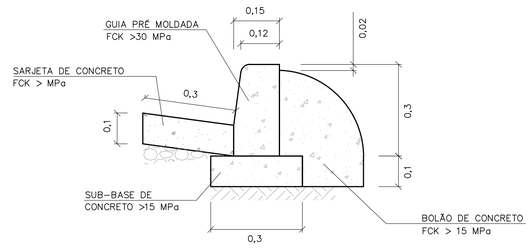
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

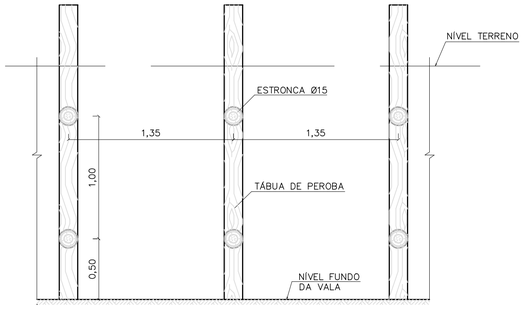
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

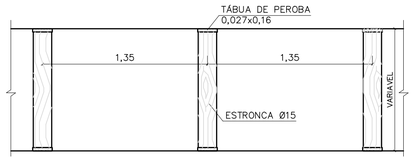
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto



CORTE A–A

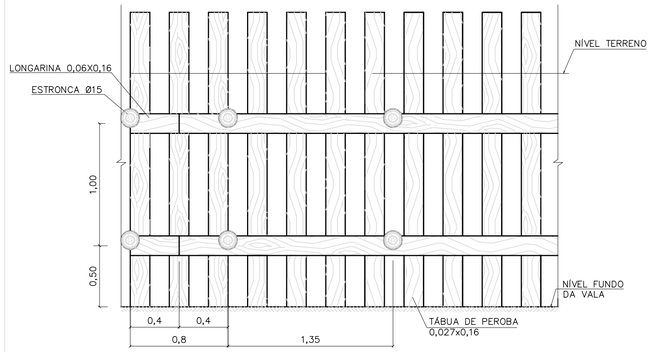


CORTE B–B

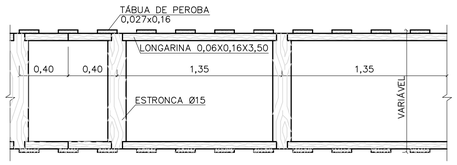


PLANTA

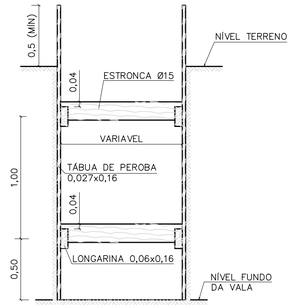
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

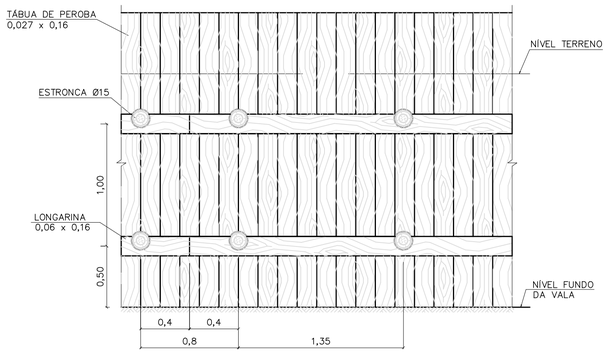


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

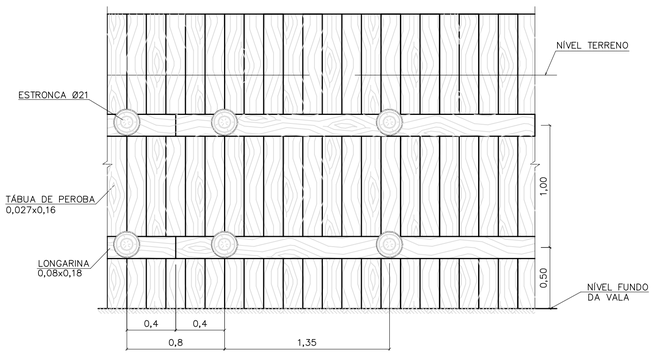


CORTE B–B

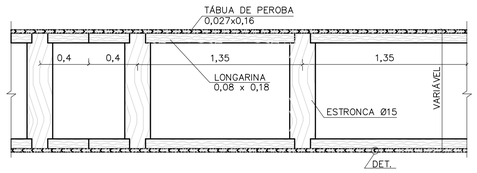


PLANTA

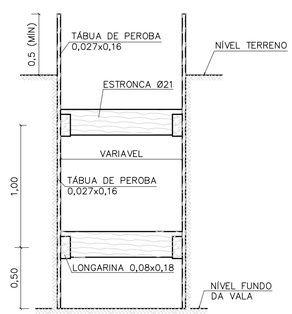
TIPO: CONTÍNUO



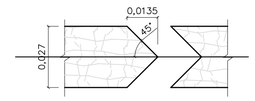
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
Cia de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo.	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

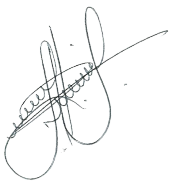
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

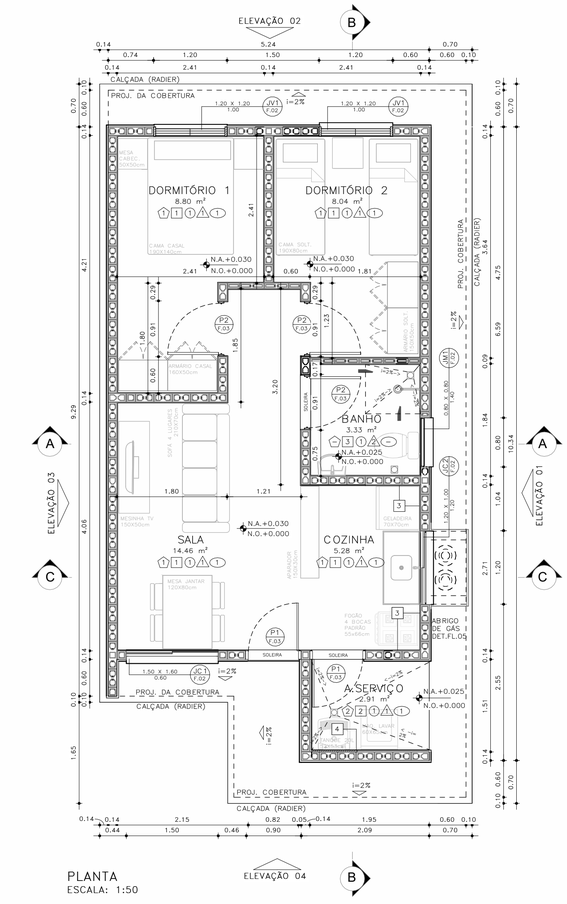
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

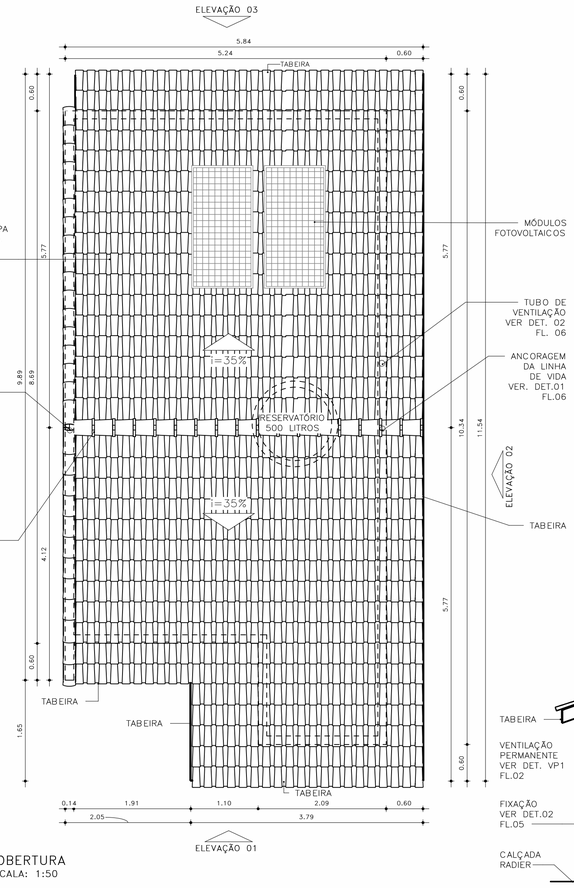
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

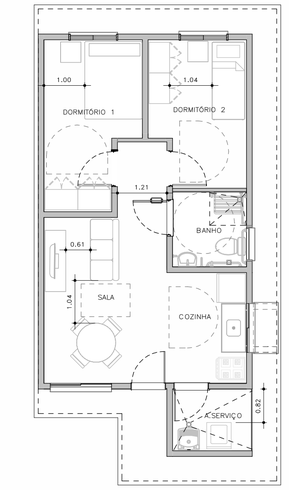
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

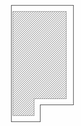


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

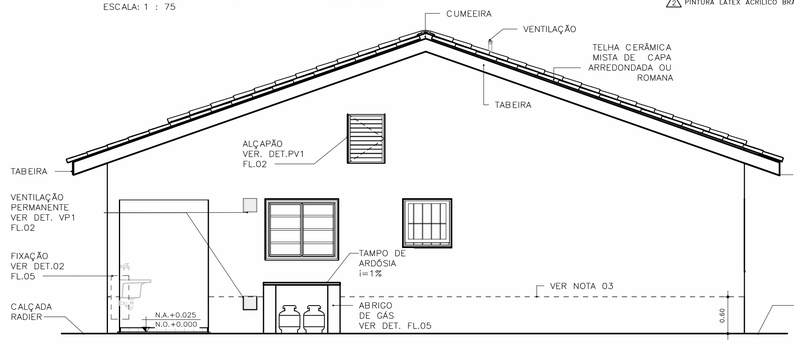
ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA GEMINADA
RADIER COM CALÇADA



PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1:50

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

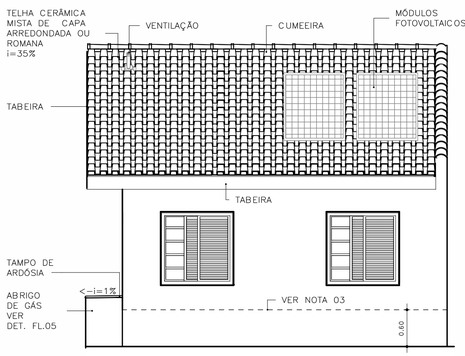
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

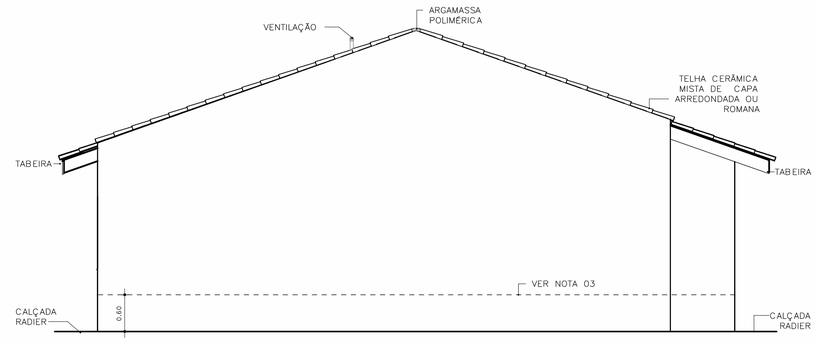
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 03;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11– VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI2ZE E TG22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

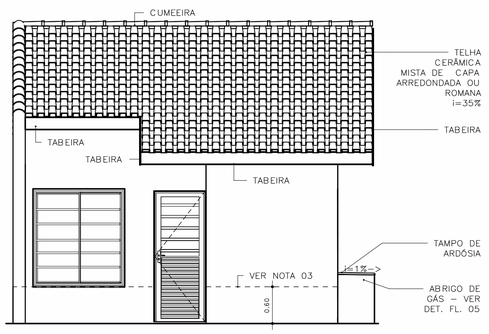
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



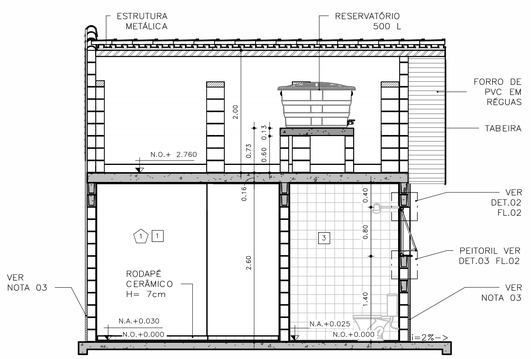
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



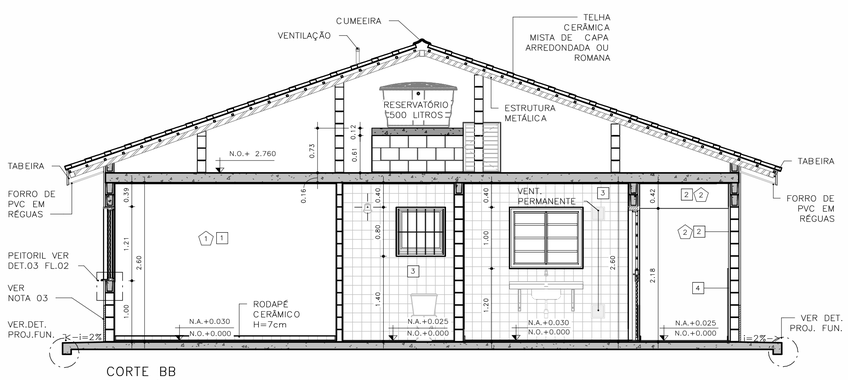
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



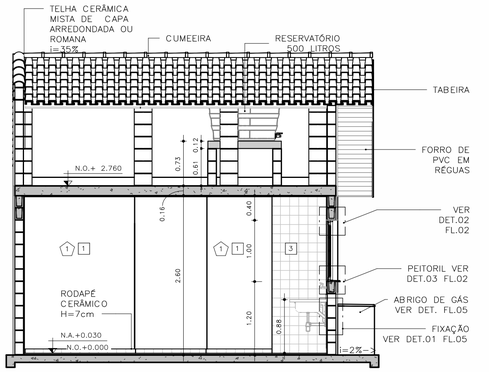
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/06

ASSUNTO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50 (m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

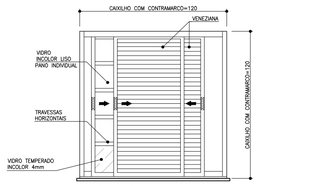
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

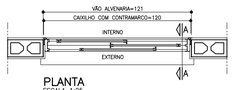
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

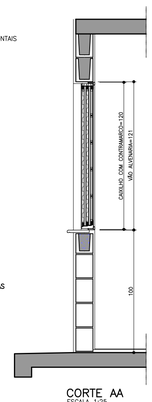


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



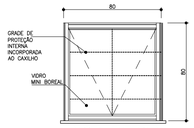
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

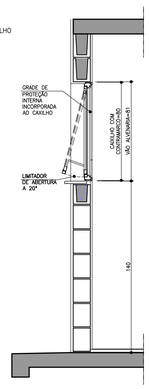
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



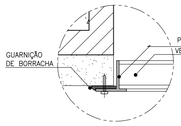
PLANTA
ESCALA 1:25



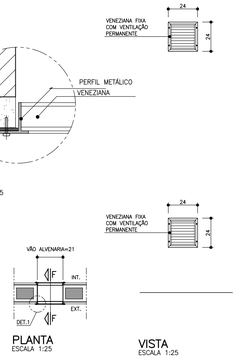
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC
(INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO
PERMANENTE

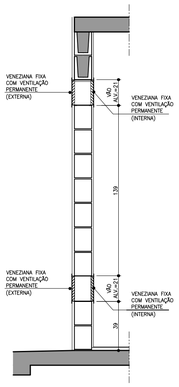


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

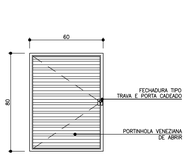
VISTA
ESCALA 1:25



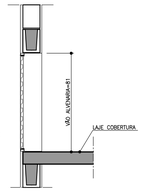
CORTE FF
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

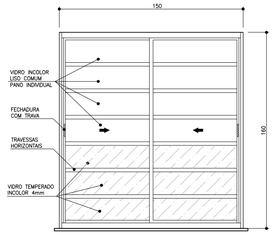


CORTE EE
ESCALA 1:25

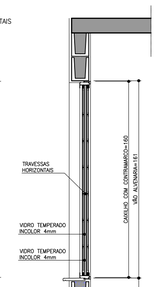
PLANTA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



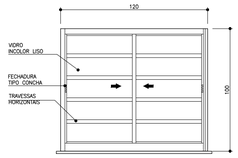


PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

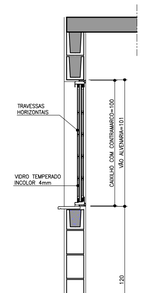
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

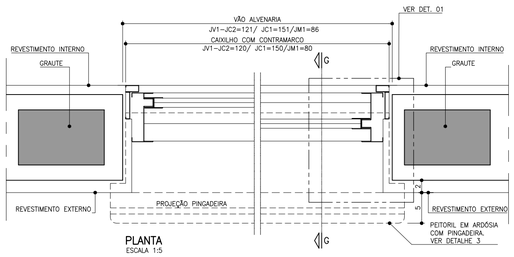


PLANTA
ESCALA 1:25

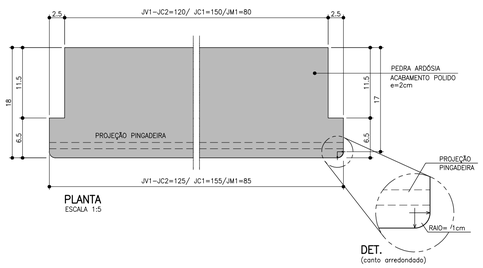


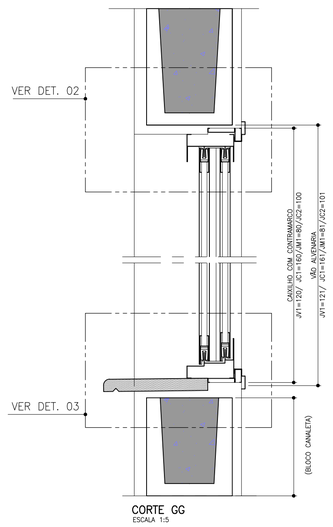
CORTE DD
ESCALA 1:25

AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL

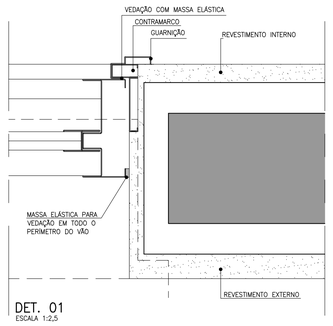


PLANTA
ESCALA 1:5

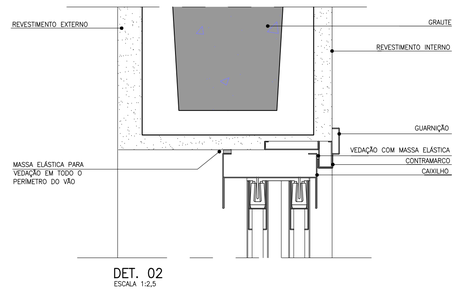




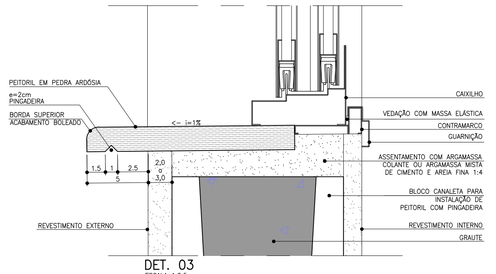
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

AREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

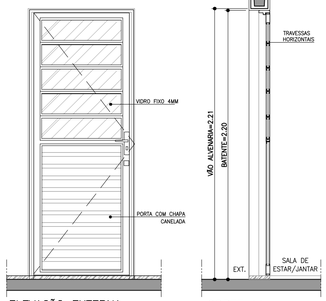
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

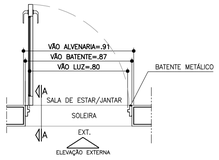
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

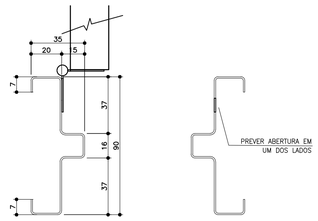


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

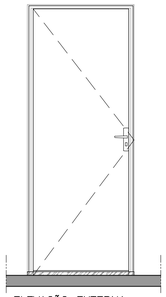


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

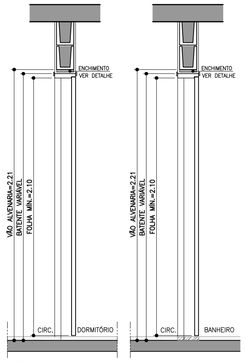
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

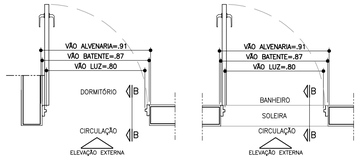
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

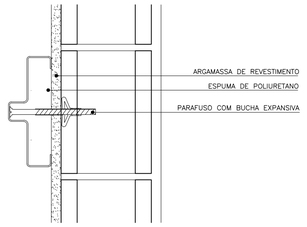


CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25

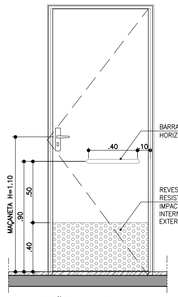
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



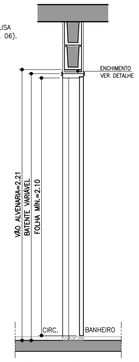
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

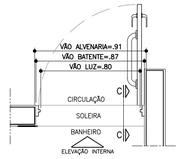
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



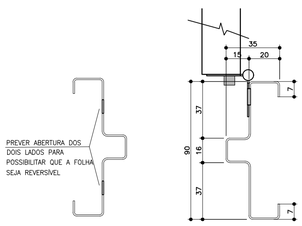
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25

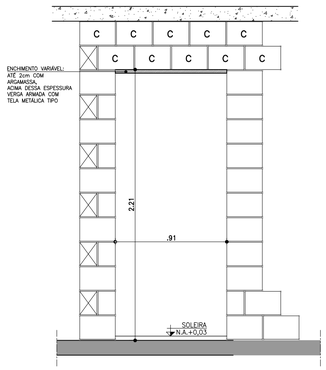


PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

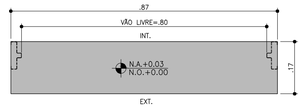
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367P01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

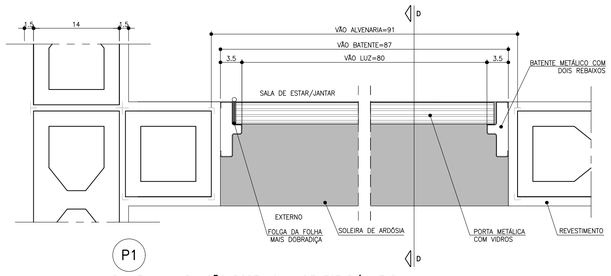
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

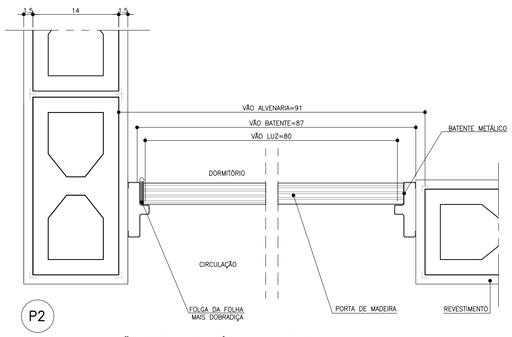
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG2E-02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

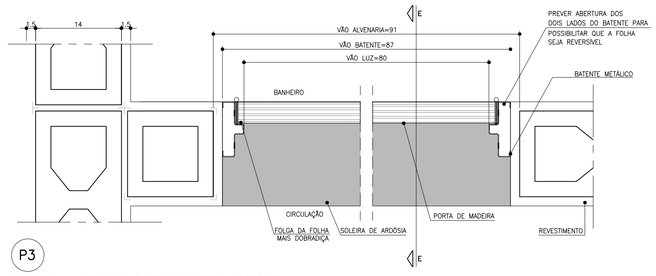
AMPLIAÇÃO E DETALHES



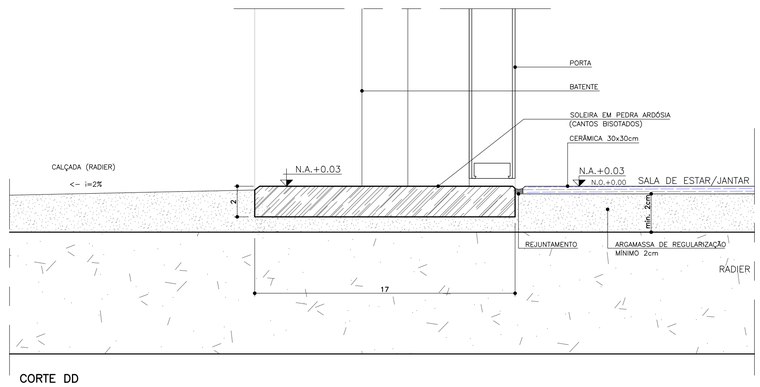
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



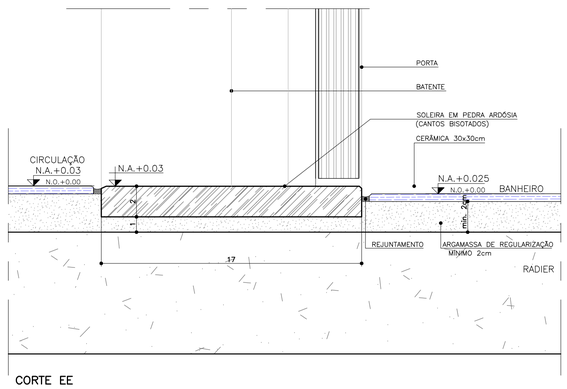
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.5 1 1.5m | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

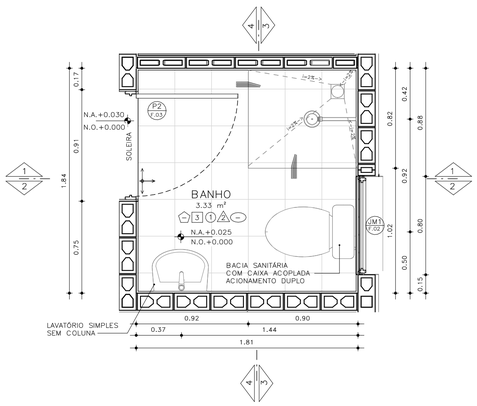
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

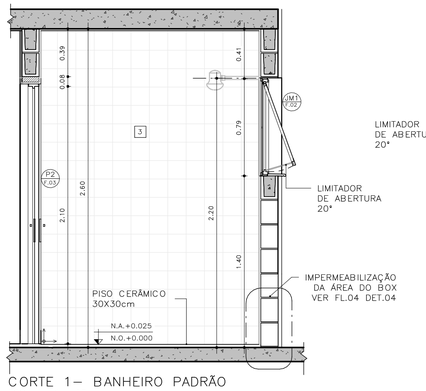
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

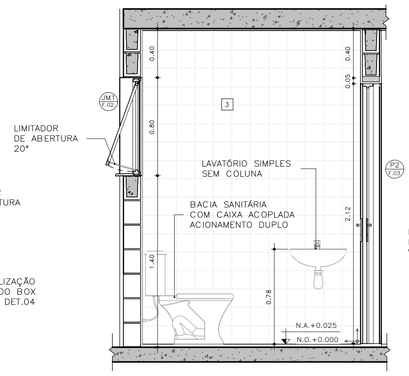
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



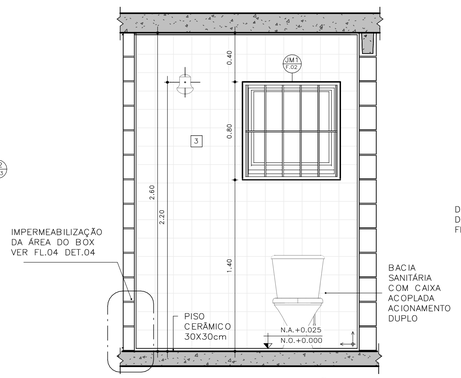
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



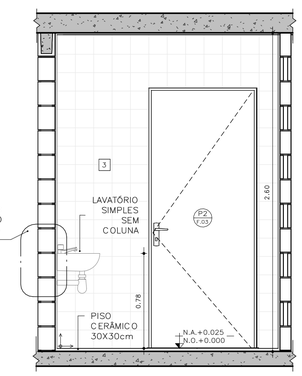
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



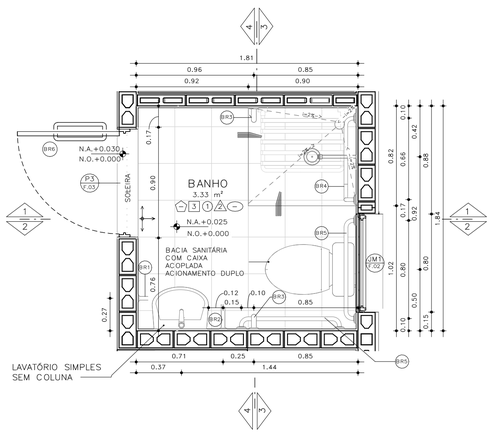
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



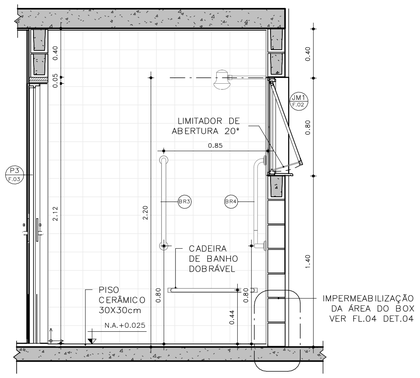
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



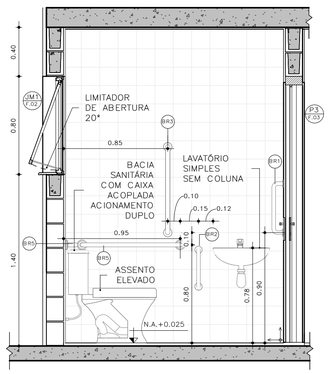
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



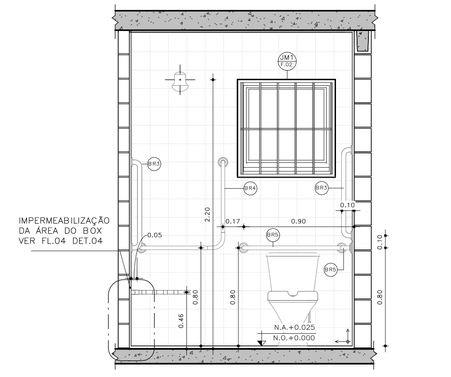
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



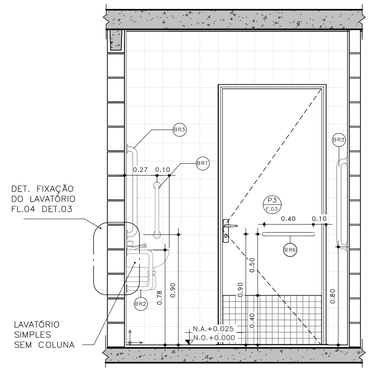
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

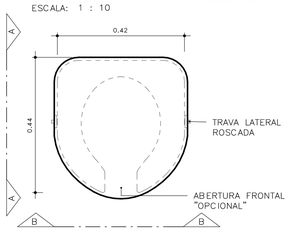


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

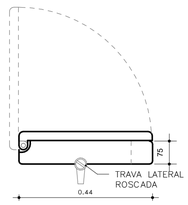


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

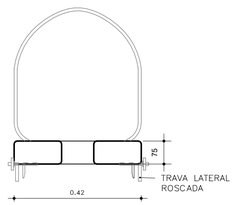
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

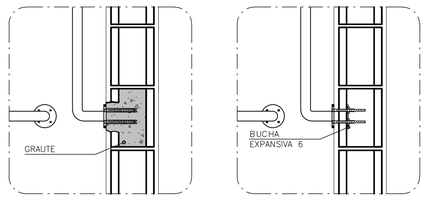


ELEVAÇÃO AA



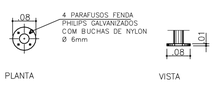
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

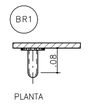
OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



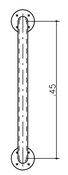
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



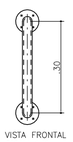
PLANTA
ESCALA 1:10



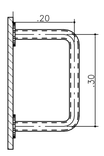
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



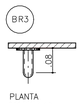
PLANTA
ESCALA 1:10



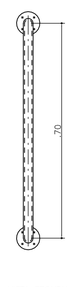
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



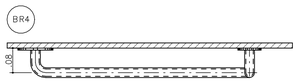
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



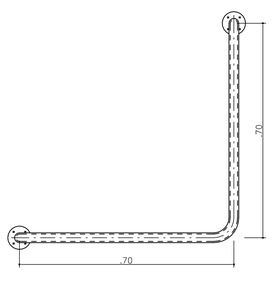
PLANTA
ESCALA 1:10



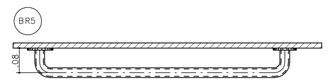
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



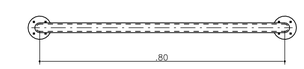
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

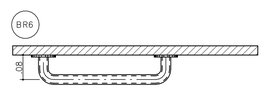


PLANTA
ESCALA 1:10

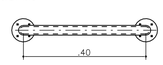


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

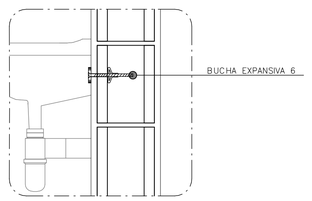
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



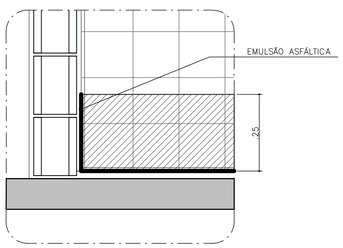
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

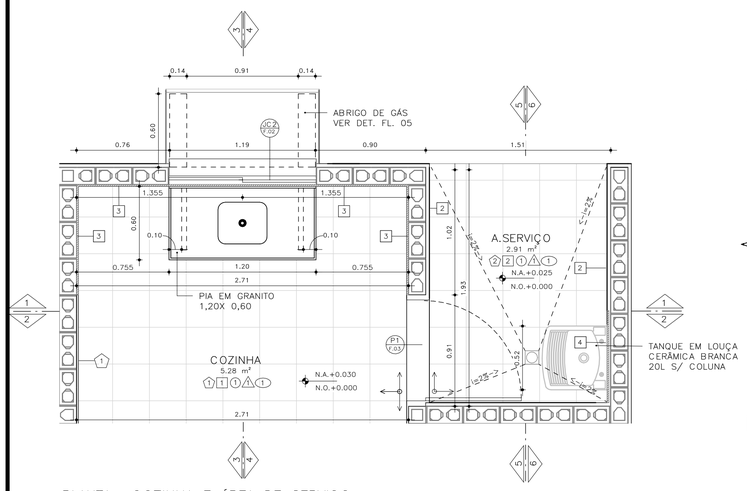
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

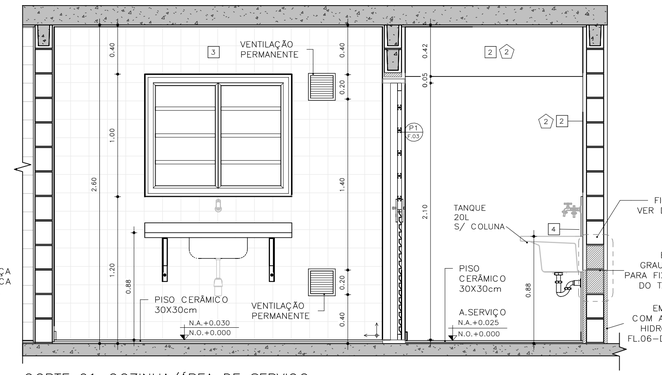
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

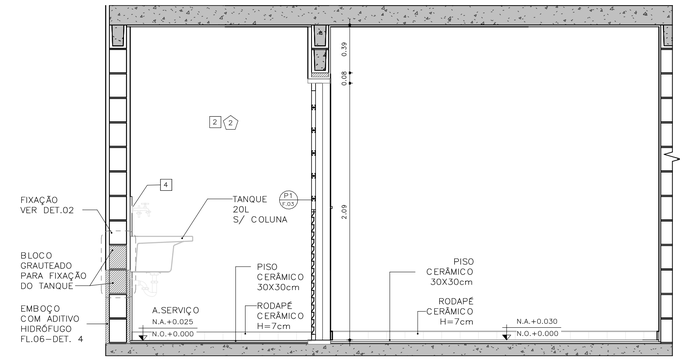
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



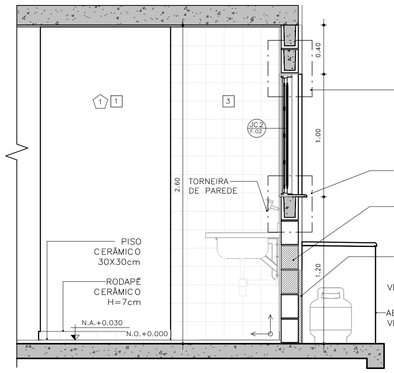
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



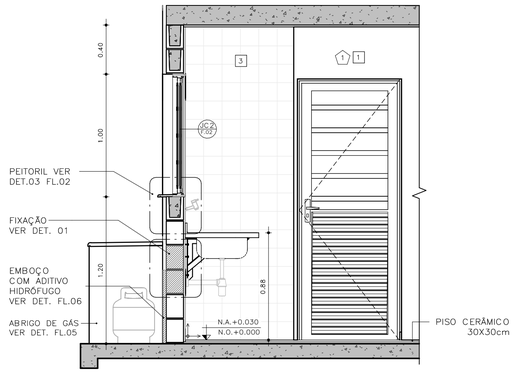
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



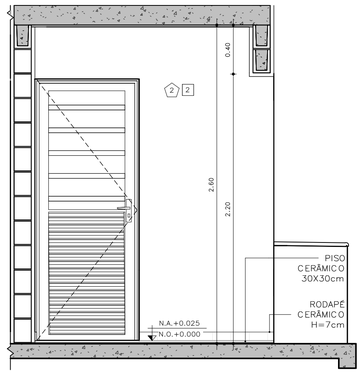
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



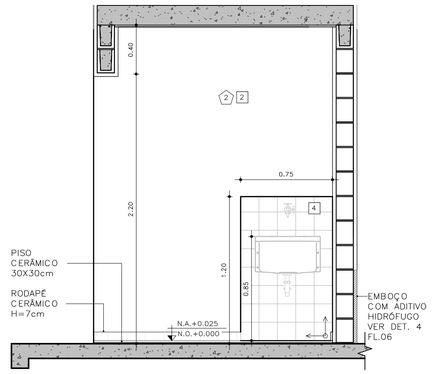
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

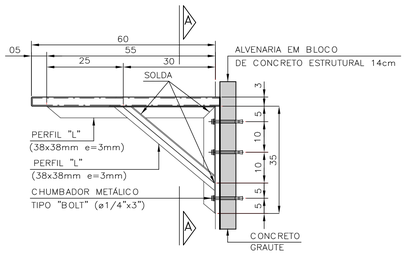


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

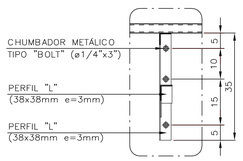


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

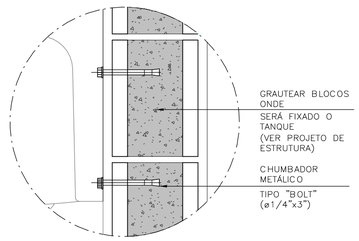
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

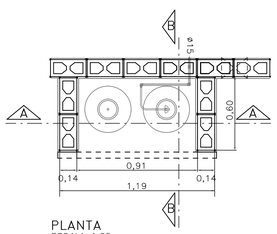


VISTA A–A

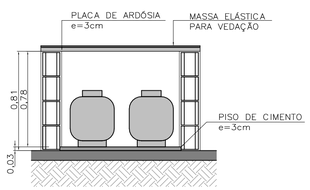


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

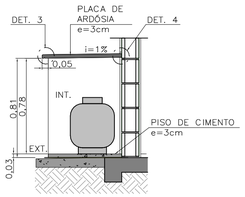
ABRIGO DE GÁS



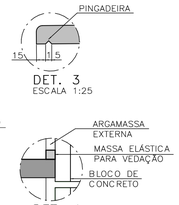
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

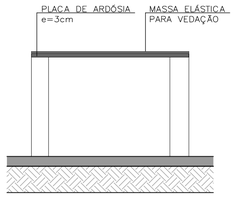


CORTE BB
ESCALA 1:25

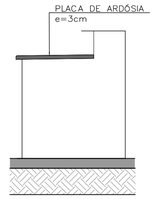


DET. 3
ESCALA 1:25

DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

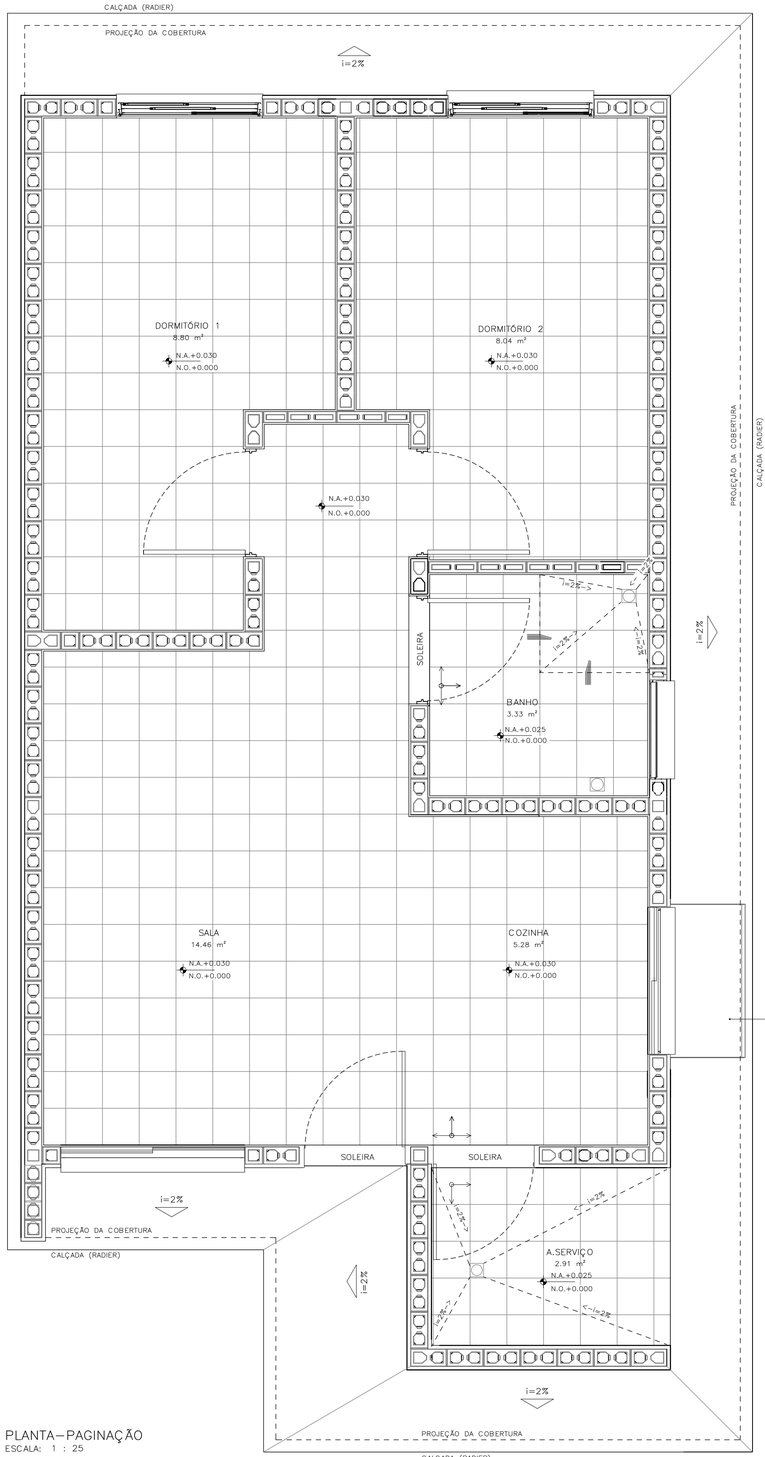
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

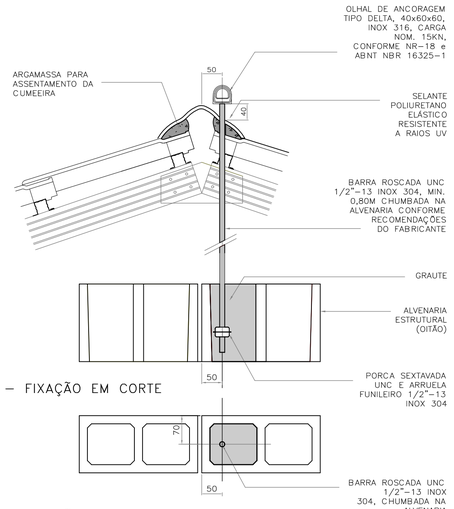
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA–PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

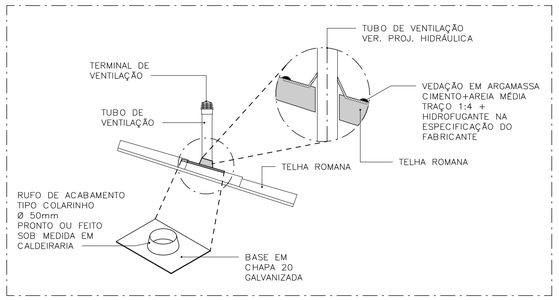
DETALHE 01– ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

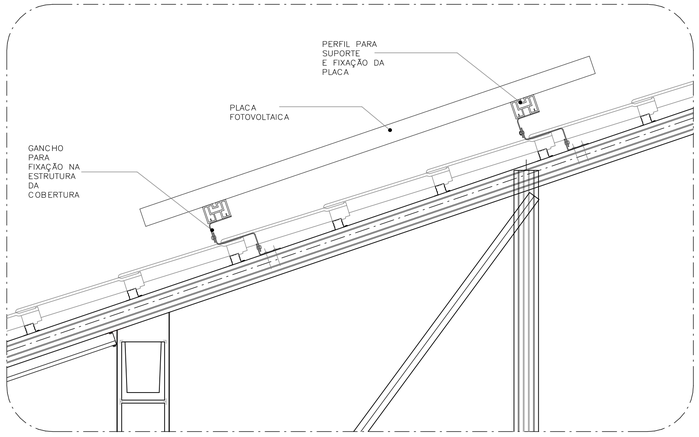


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

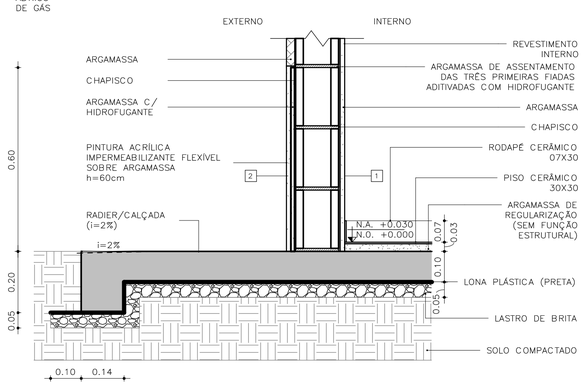
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

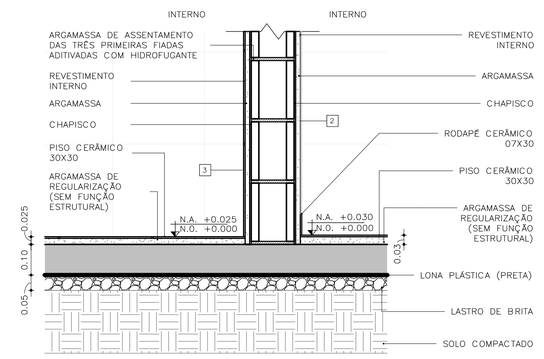




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

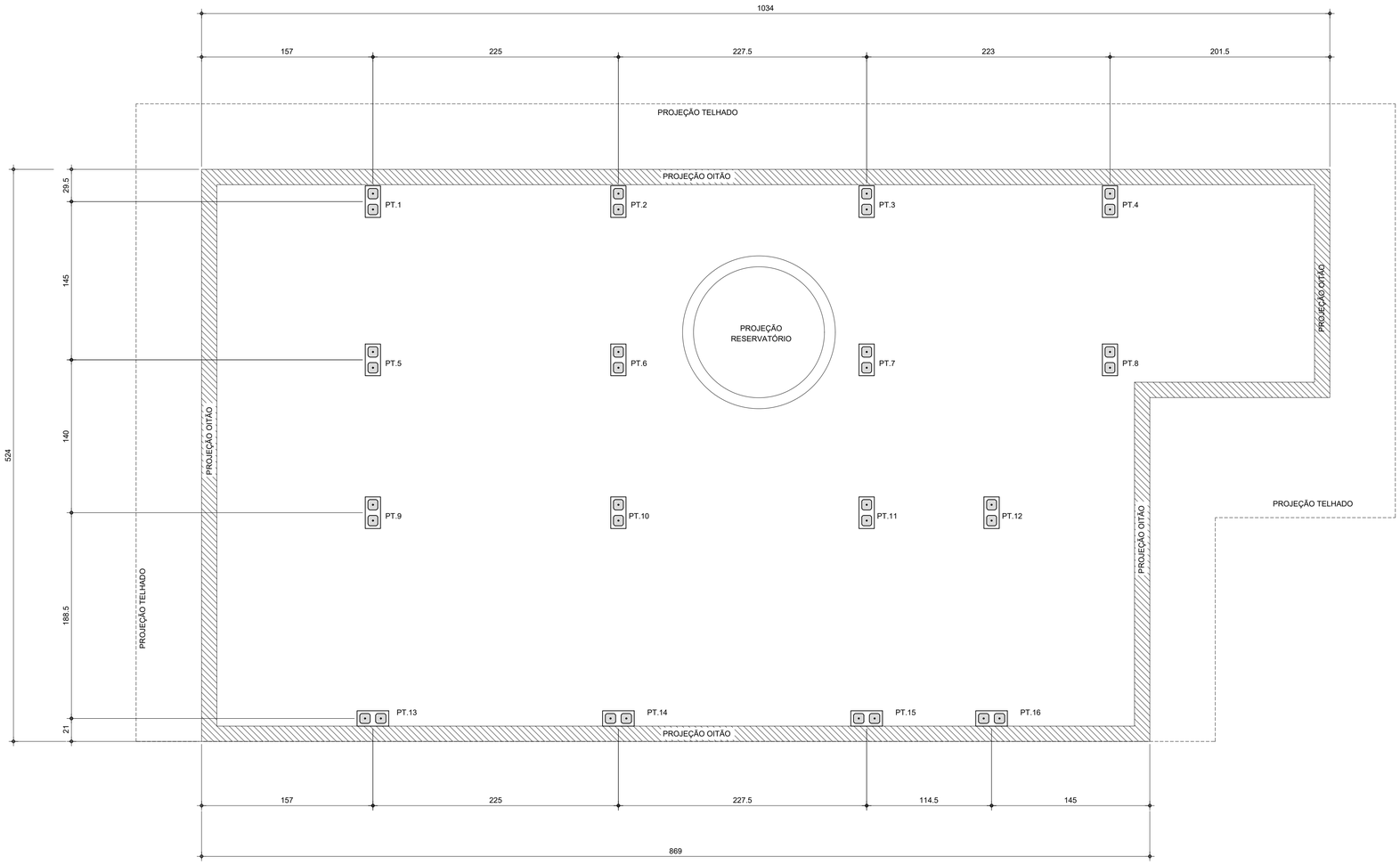
ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
GEMINADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1,0 1,50(m) | INDICADA | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

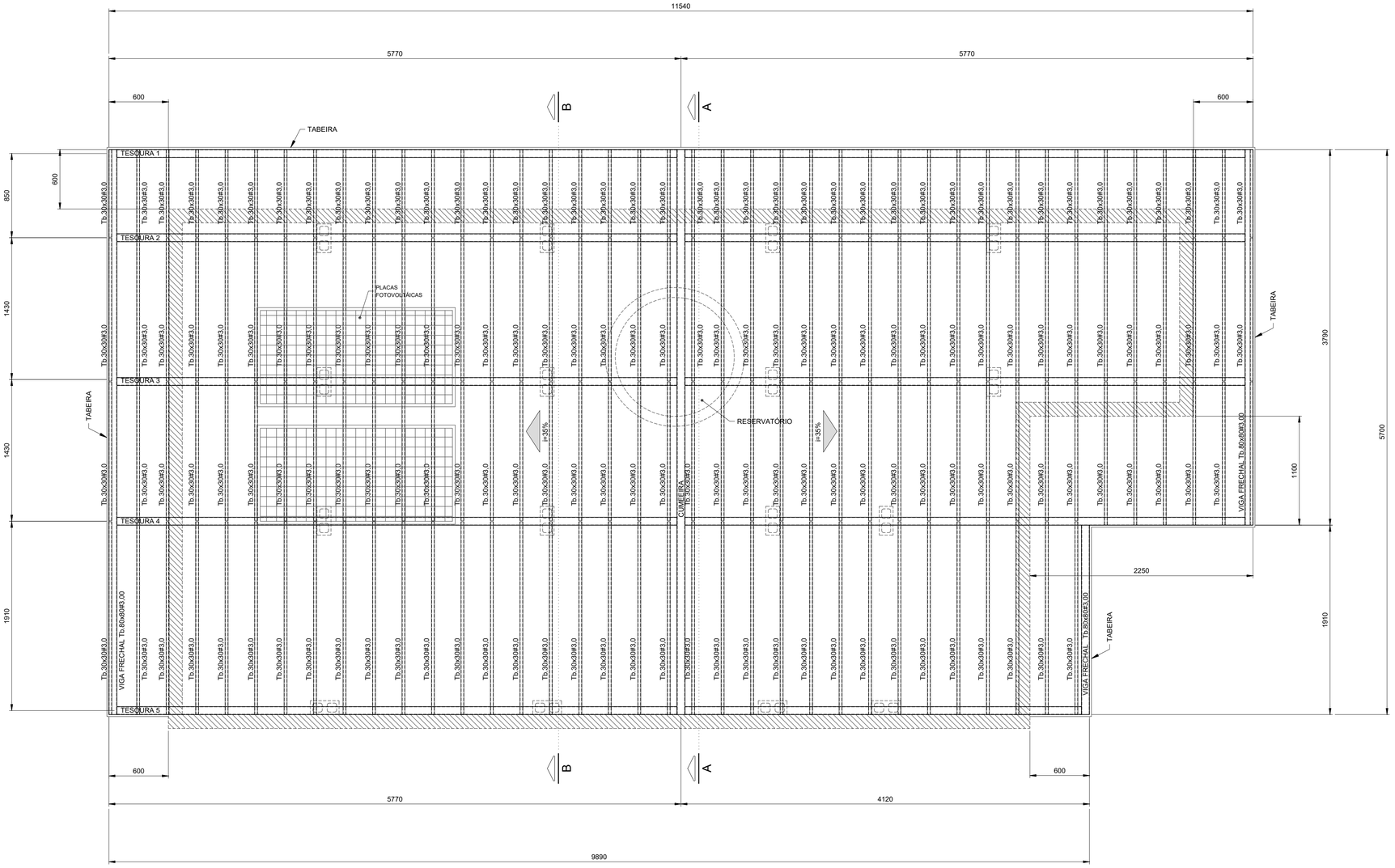
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

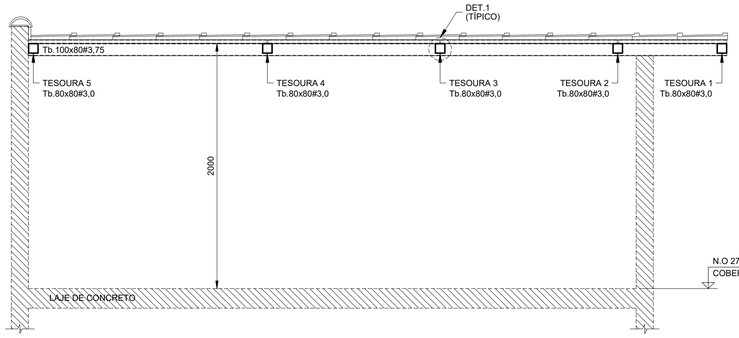
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

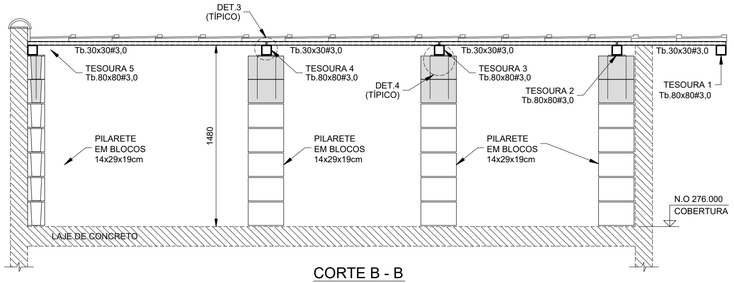
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

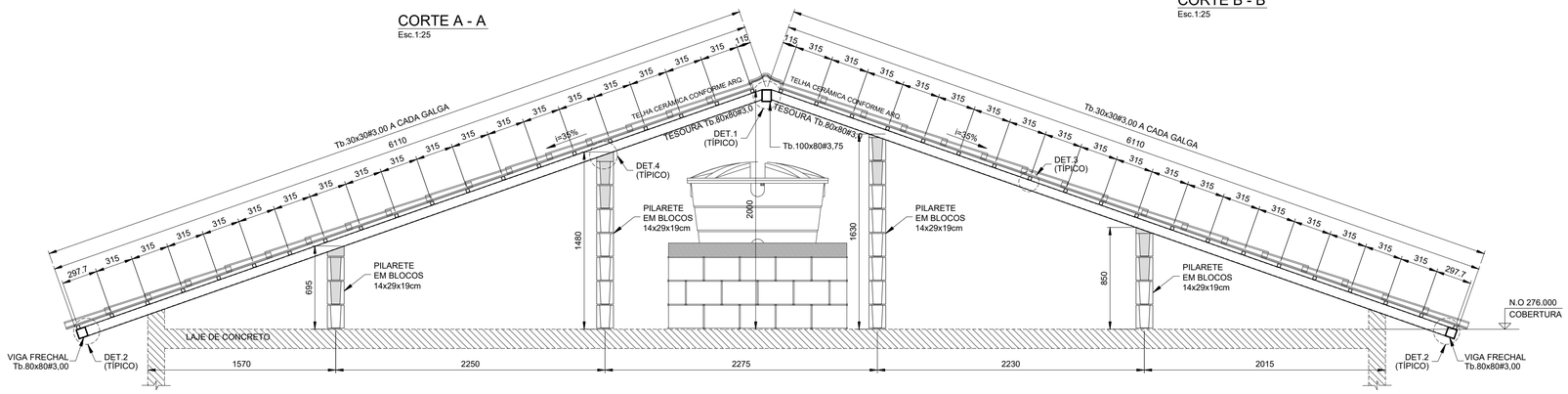
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



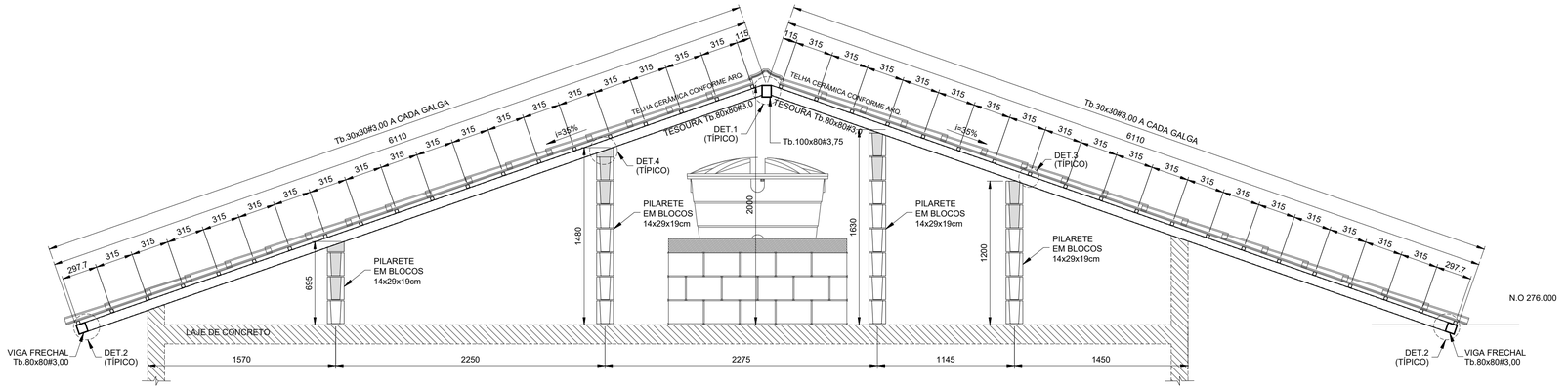
CORTE A - A
Esc.1:25



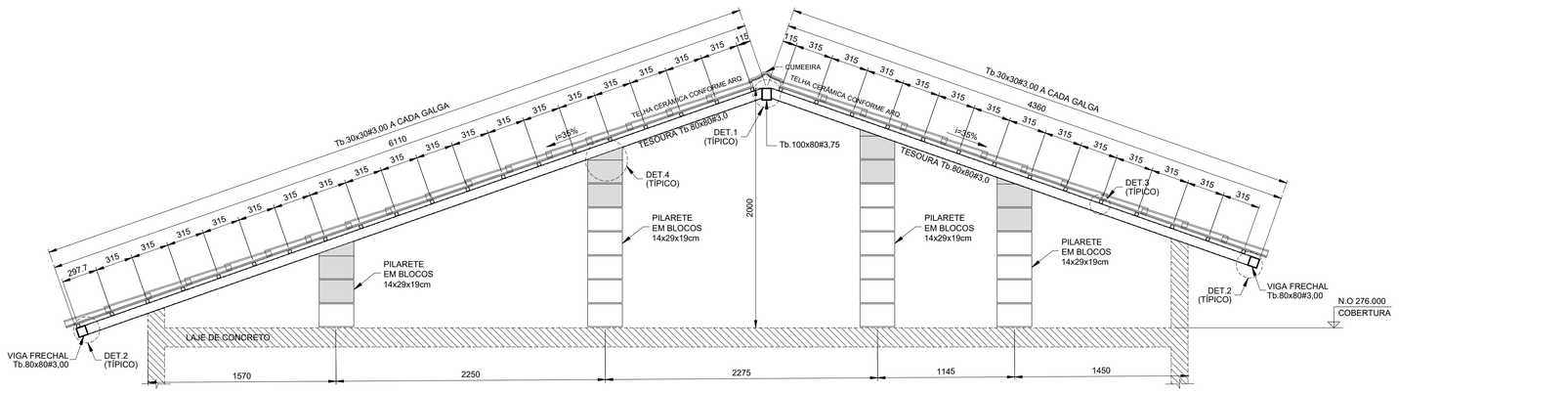
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

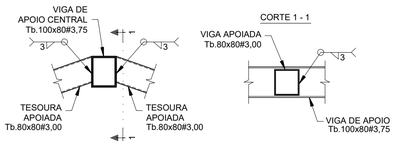


ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25

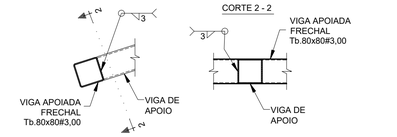


ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

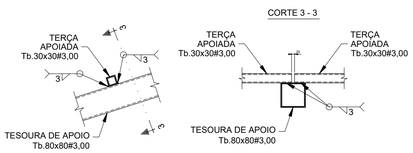
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



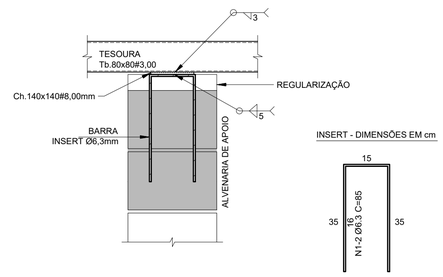
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10



DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10



DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

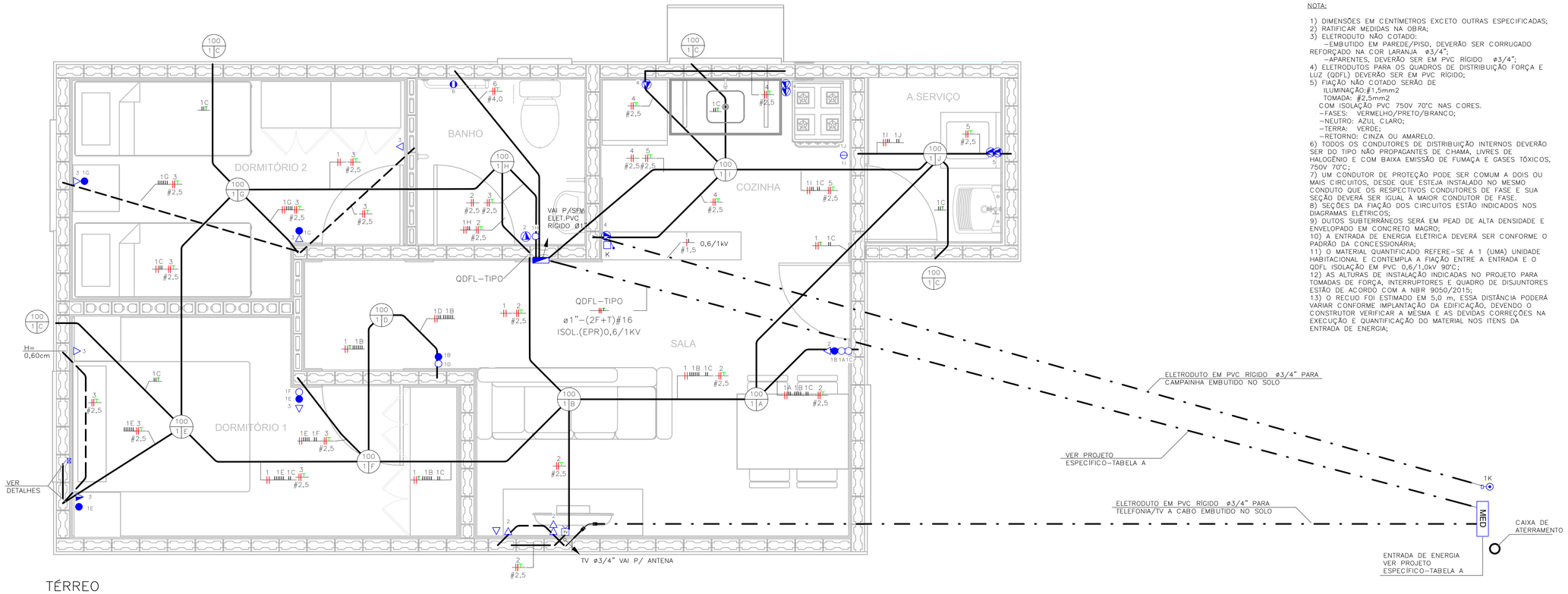
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TG22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

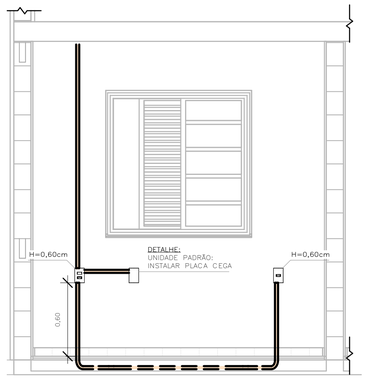
ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

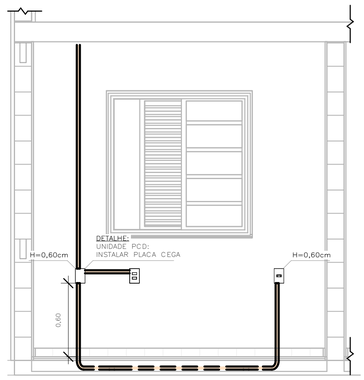
ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0101
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ENEL	EE01M–01 (220V)	0114

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,29
135206	Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE MATERIAIS		
COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octagonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
134776	Conjunto montado com 1 Interruptor Bipolar Paralelo, 10A 250V~, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
414657	Conjunto montado de 1 Interruptor Bipolar Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
408638	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de interruptor com 1 tecla Simples Bipolar e 1 tecla Paralelo Bipolar, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de interruptor com 2 teclas simples bipolar e 1 tecla paralelo bipolar, 4"x2"	1
135484	Conjunto montado de interruptor com 2 teclas Simples Bipolar, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação contínua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
135084	IDR Interruptor Diferencial Residual Bipolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Bipolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	6
134574	Mini Disjuntor Bipolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	1
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.I.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

LISTA DE CABOS									
1,5mm² PRETO	1,5mm² VERMELHO	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
52	52	330	18	100	101	105	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

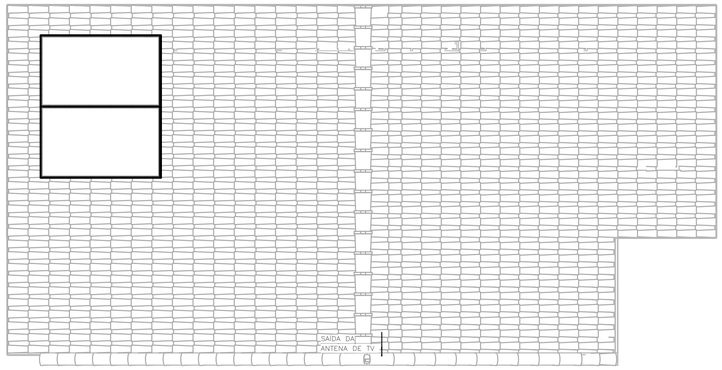
proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

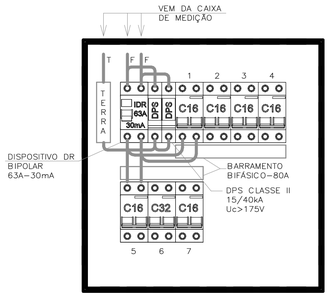
LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGº ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

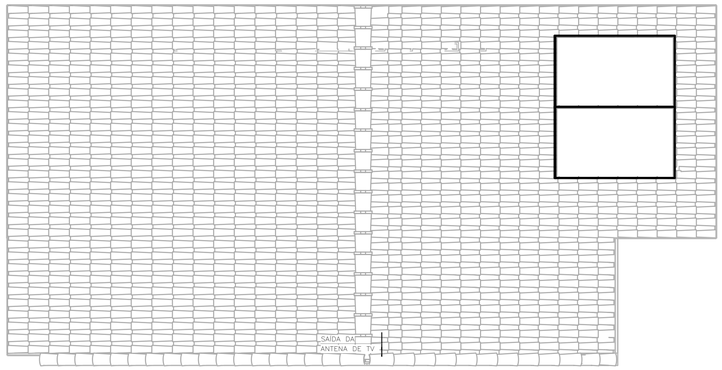
ARQº SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

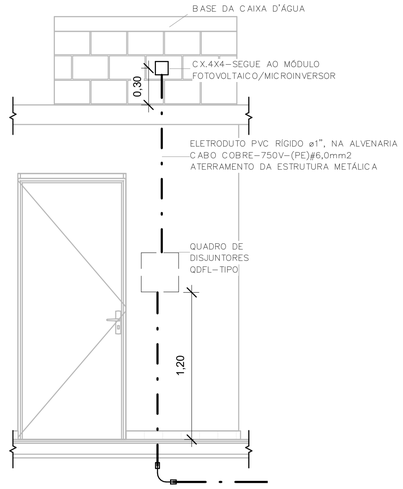
ENGº SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

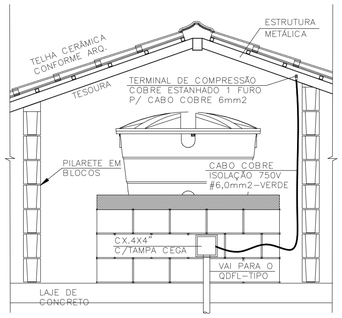
1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;



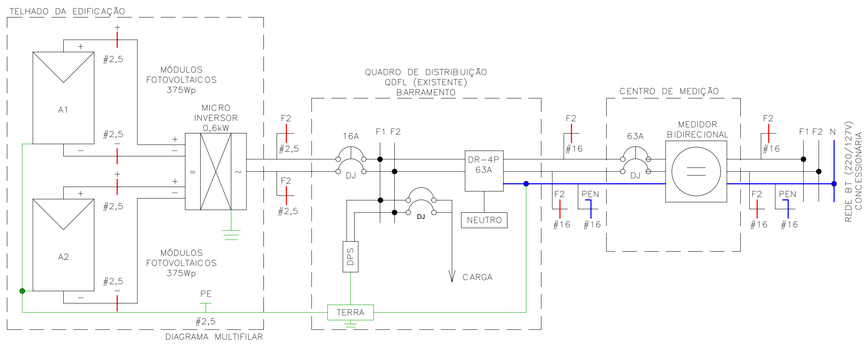
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



POSICIONAMENTO DO CONTROLE
DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA



Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 Alimentação: 220V Bifásico (2F+T)

Montagem: Embutido

Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	220,00	FFT	1300 VA	5,91 A	16,00 A		650 VA	
1									650 VA
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	220,00	FFT	1000 VA	4,55 A	16,00 A		500 VA	
2									500 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	220,00	FFT	1100 VA	5,00 A	16,00 A		550 VA	
3									550 VA
4	TOM. COZINHA	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
4									900 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
5									900 VA
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A		2700 VA	
6									2700 VA
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A		0 VA	
7									0 VA
								6200 VA	6200 VA

Totais do Painel

Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TG22E – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

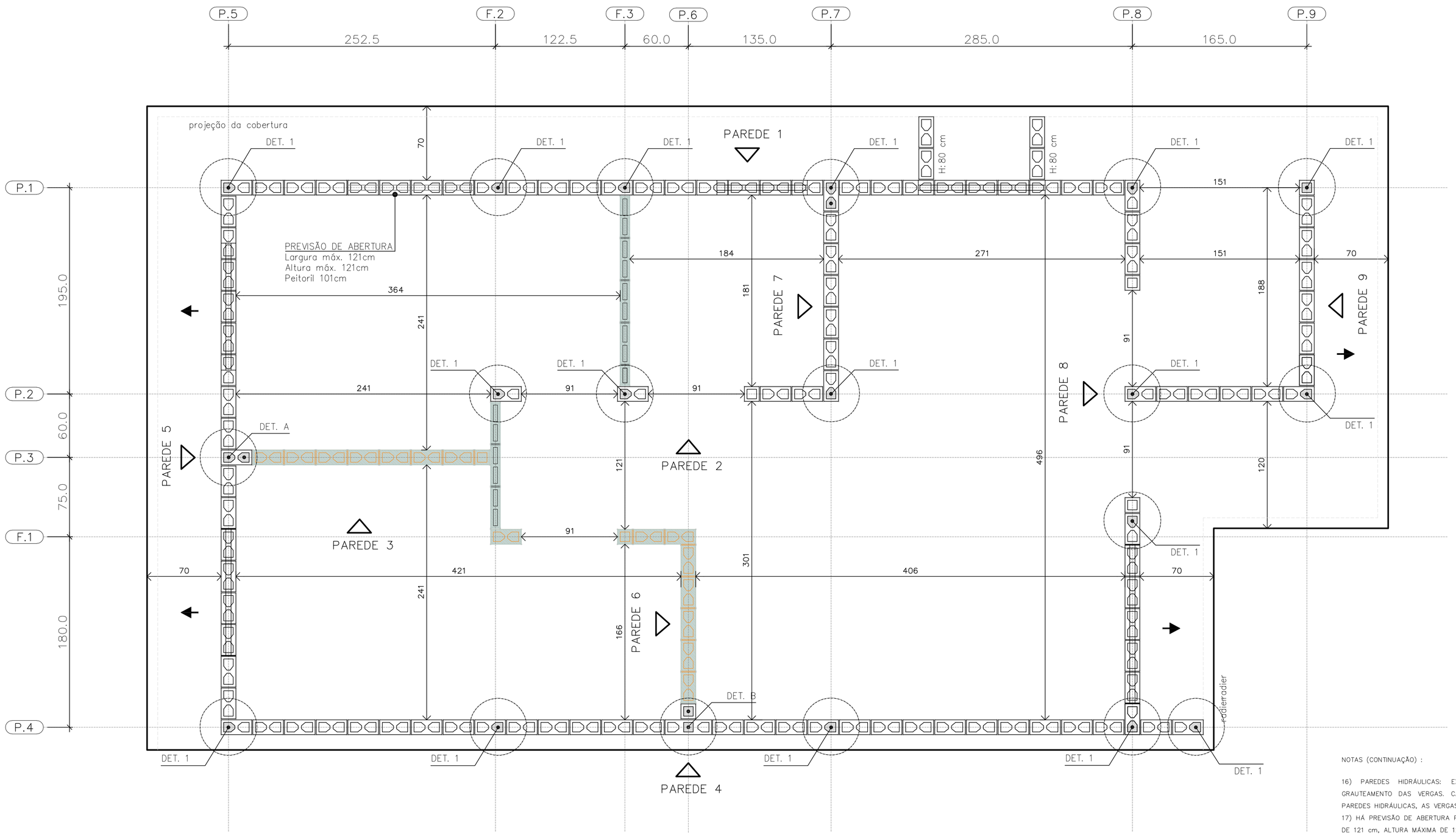
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

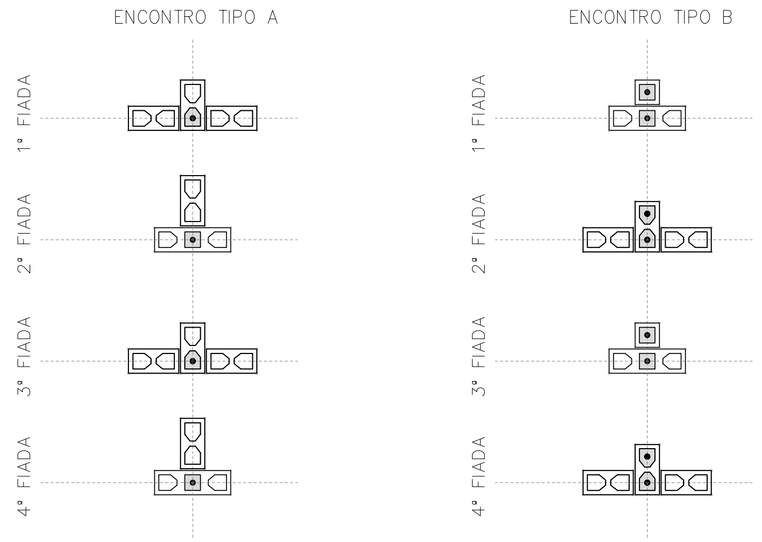
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 1º FIADA

ESC. 1:25



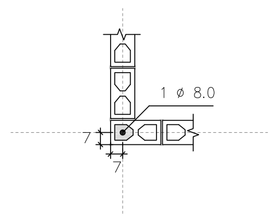
DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14) COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)
- PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 – ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO–SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–1 E 15.270–2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S8o Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 01/06

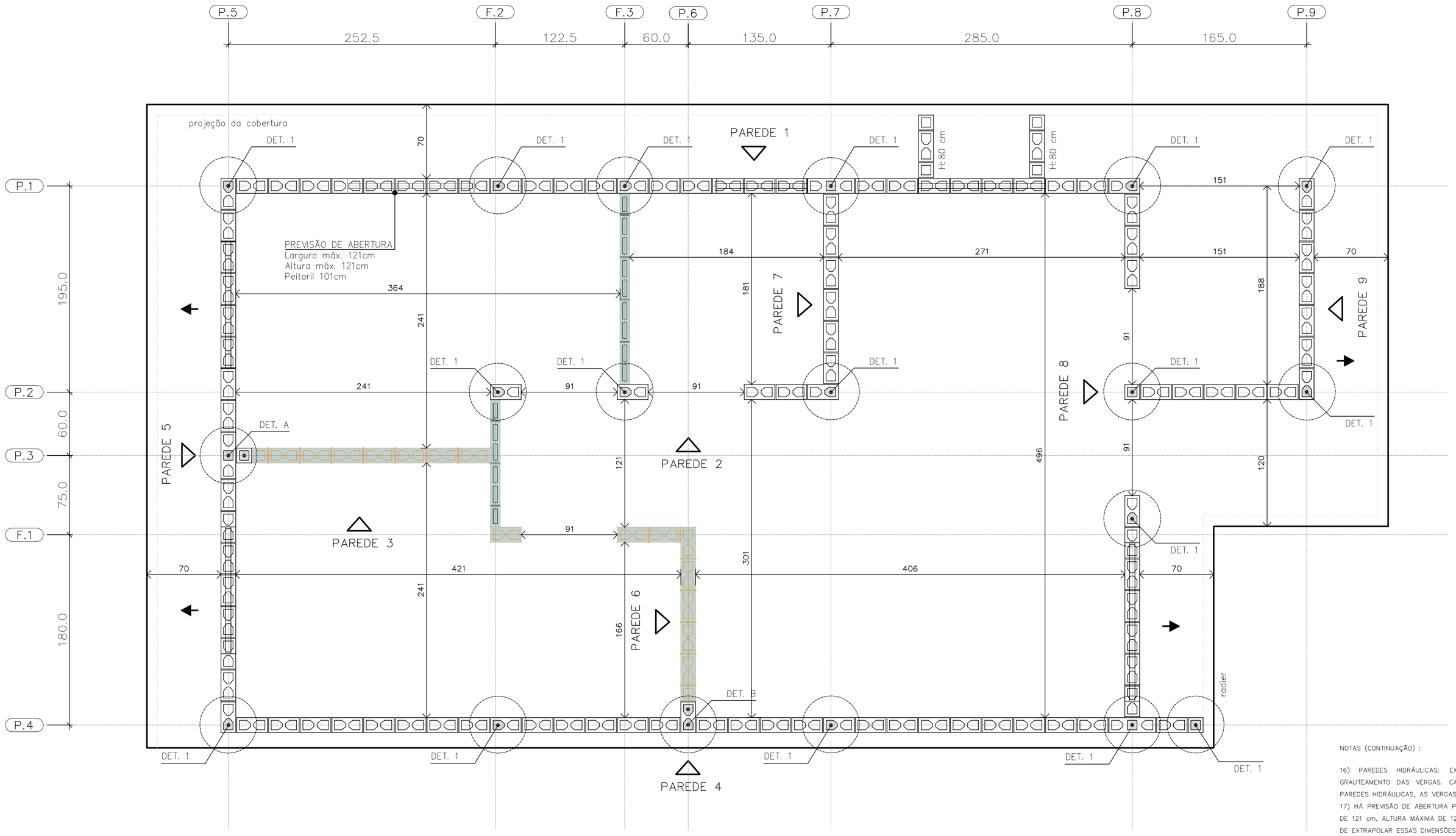
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 1ª FIADA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

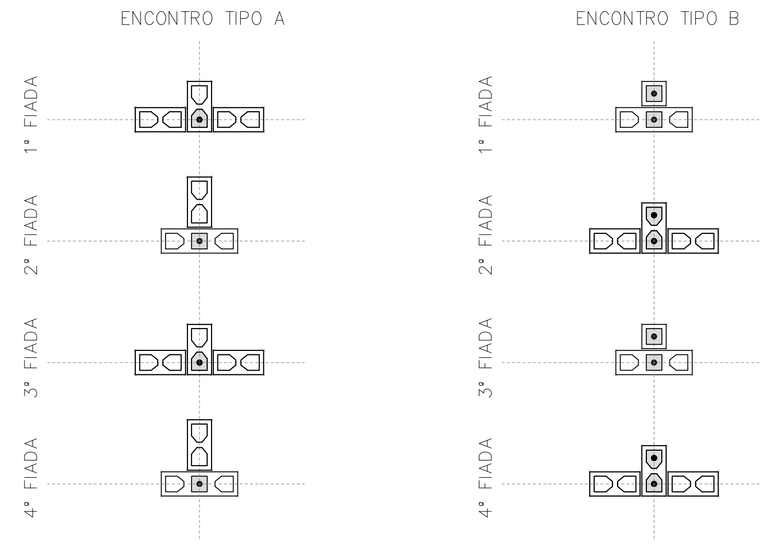
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2° FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

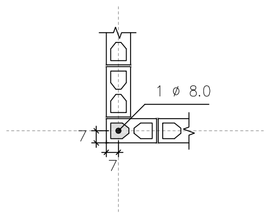
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023062992 5

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

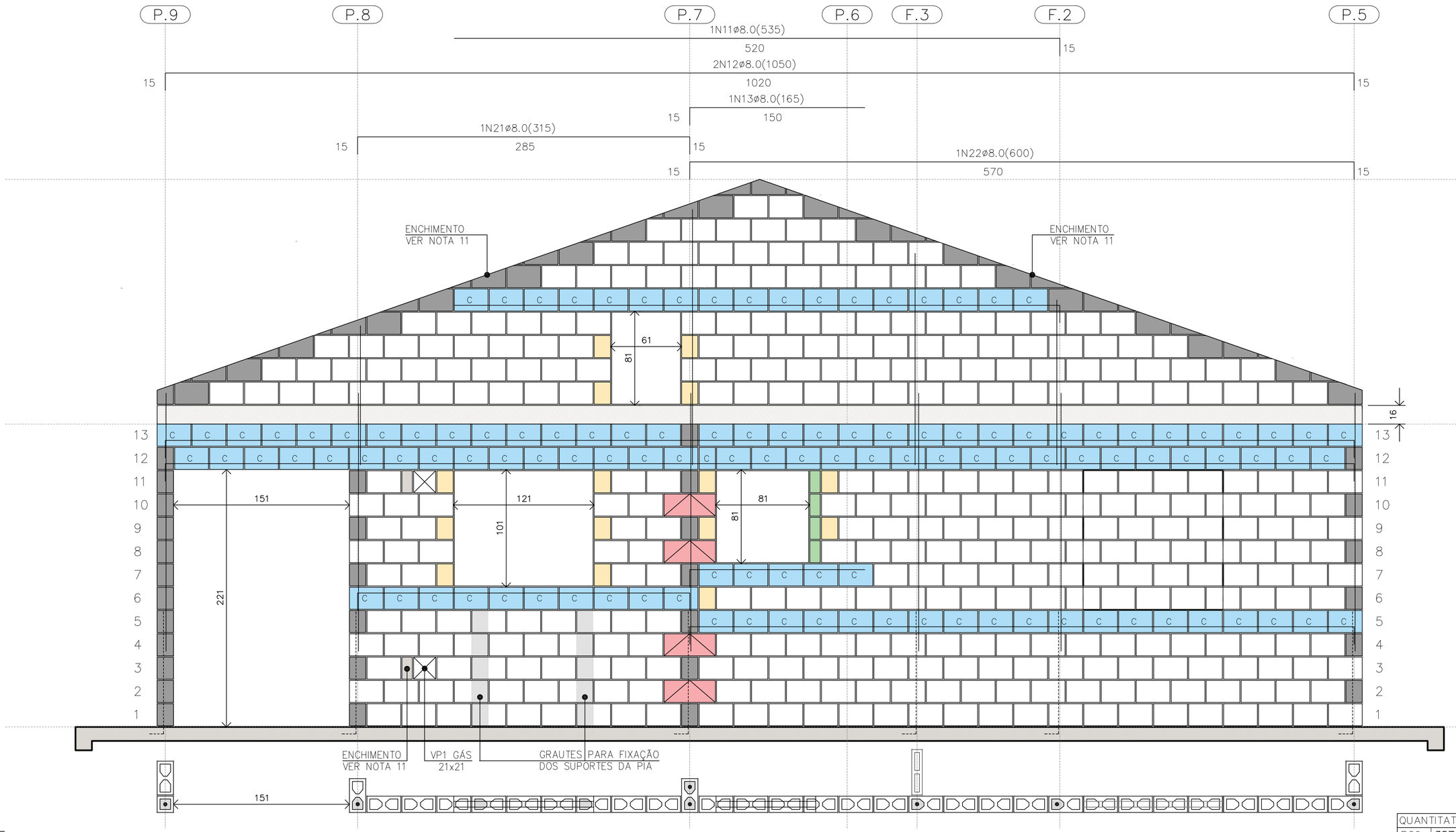
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

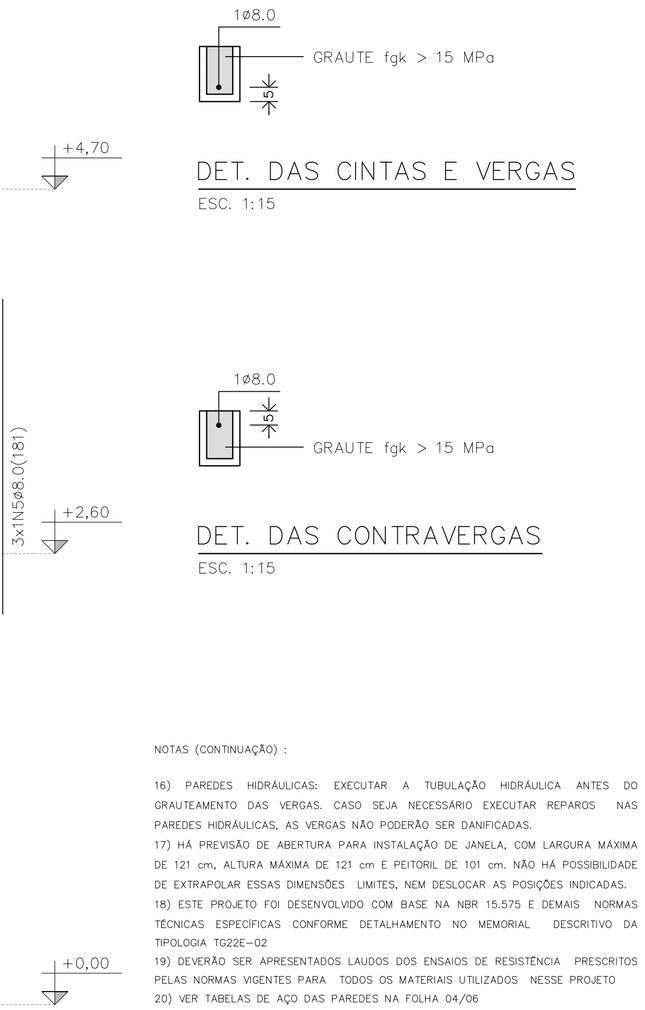
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



PAREDE 1
ESC. 1:25

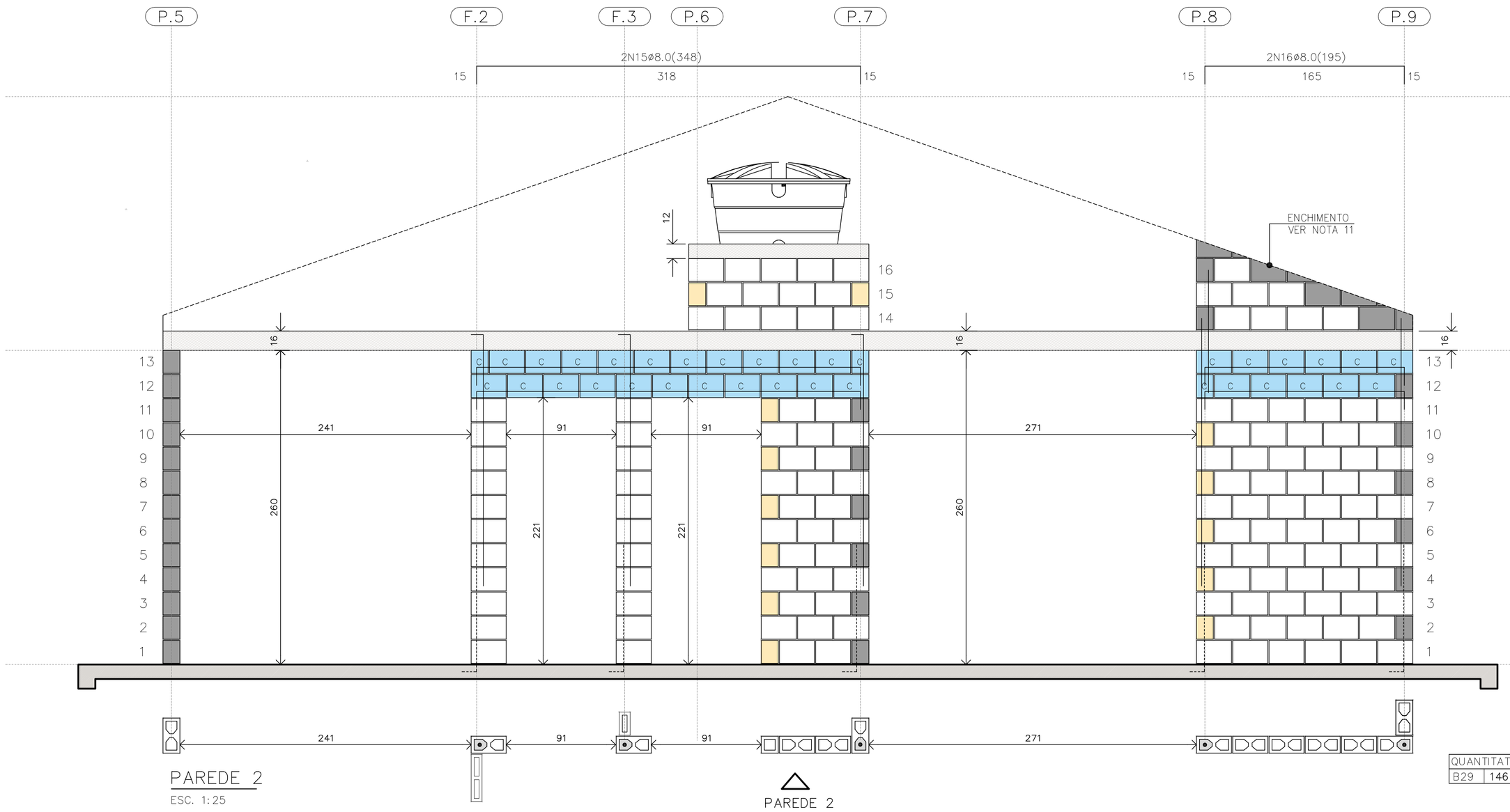


NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04

PAREDE 1



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
C BLOCO CANALETA 14x19x29
C BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

PAREDE 2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

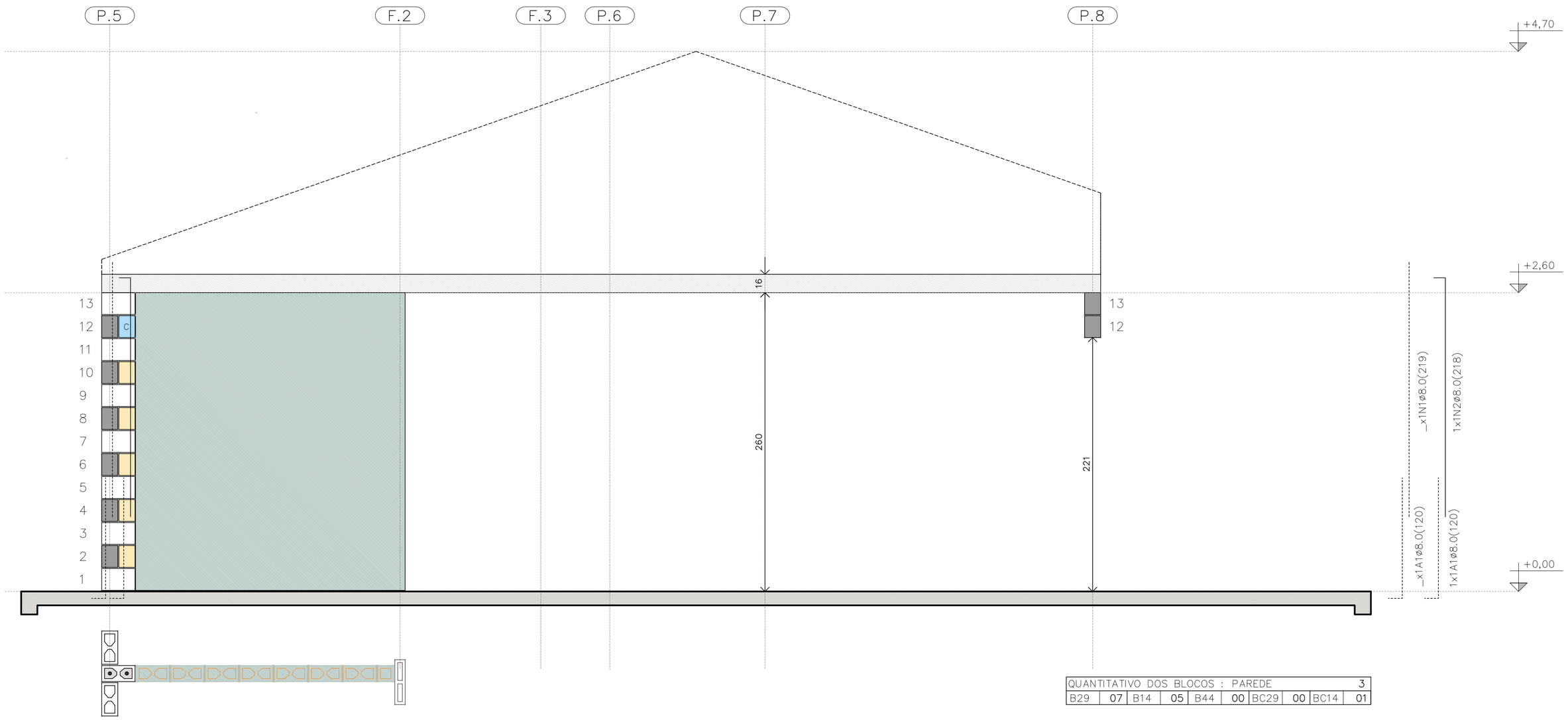
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

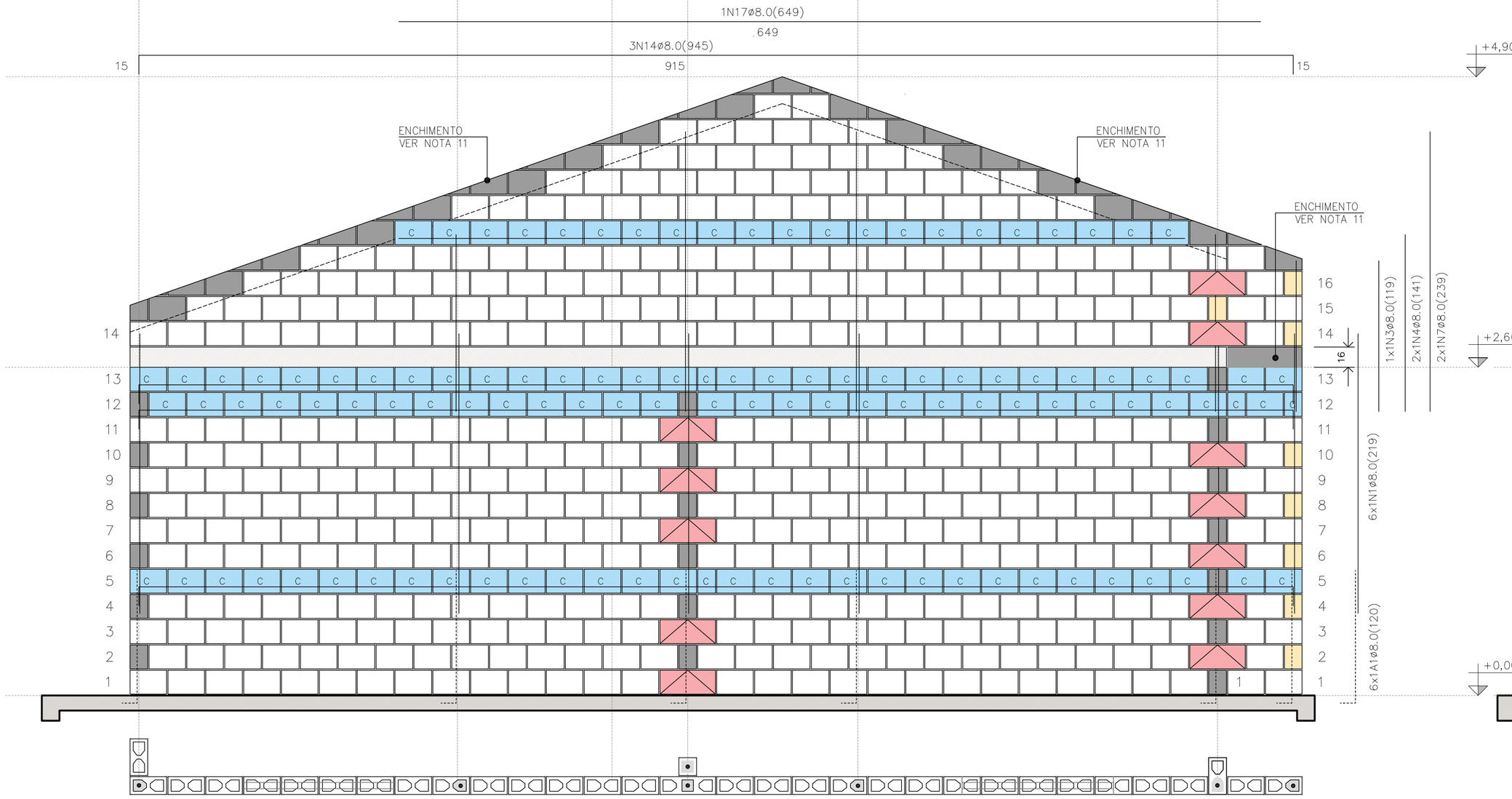
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

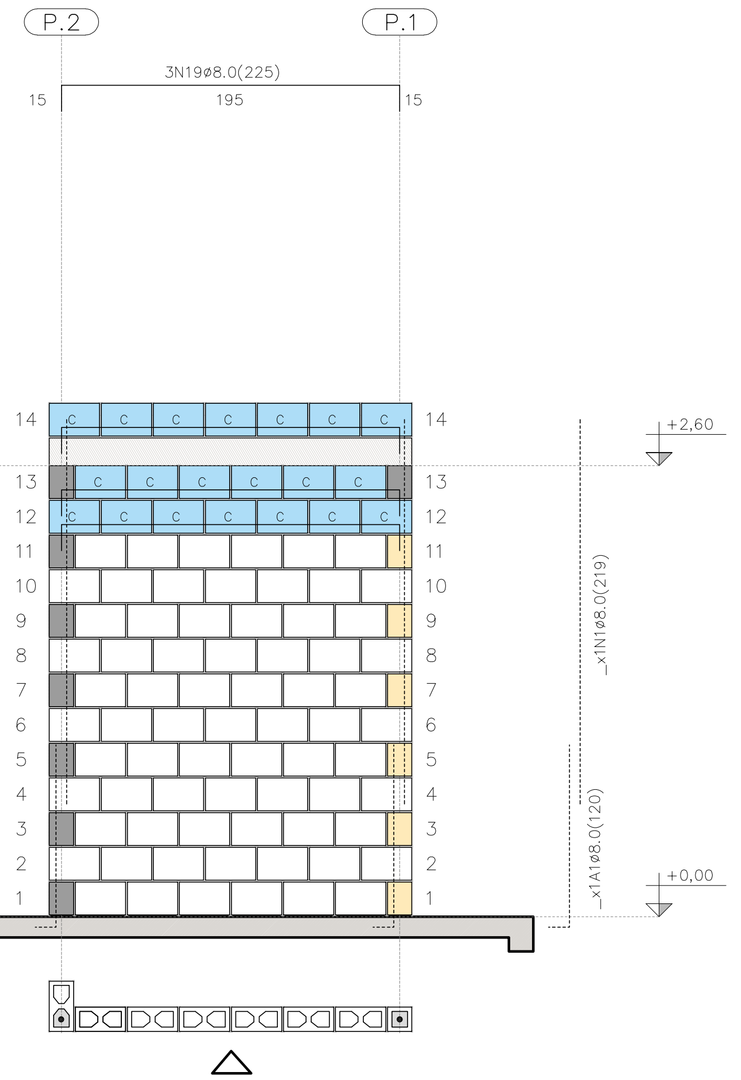


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

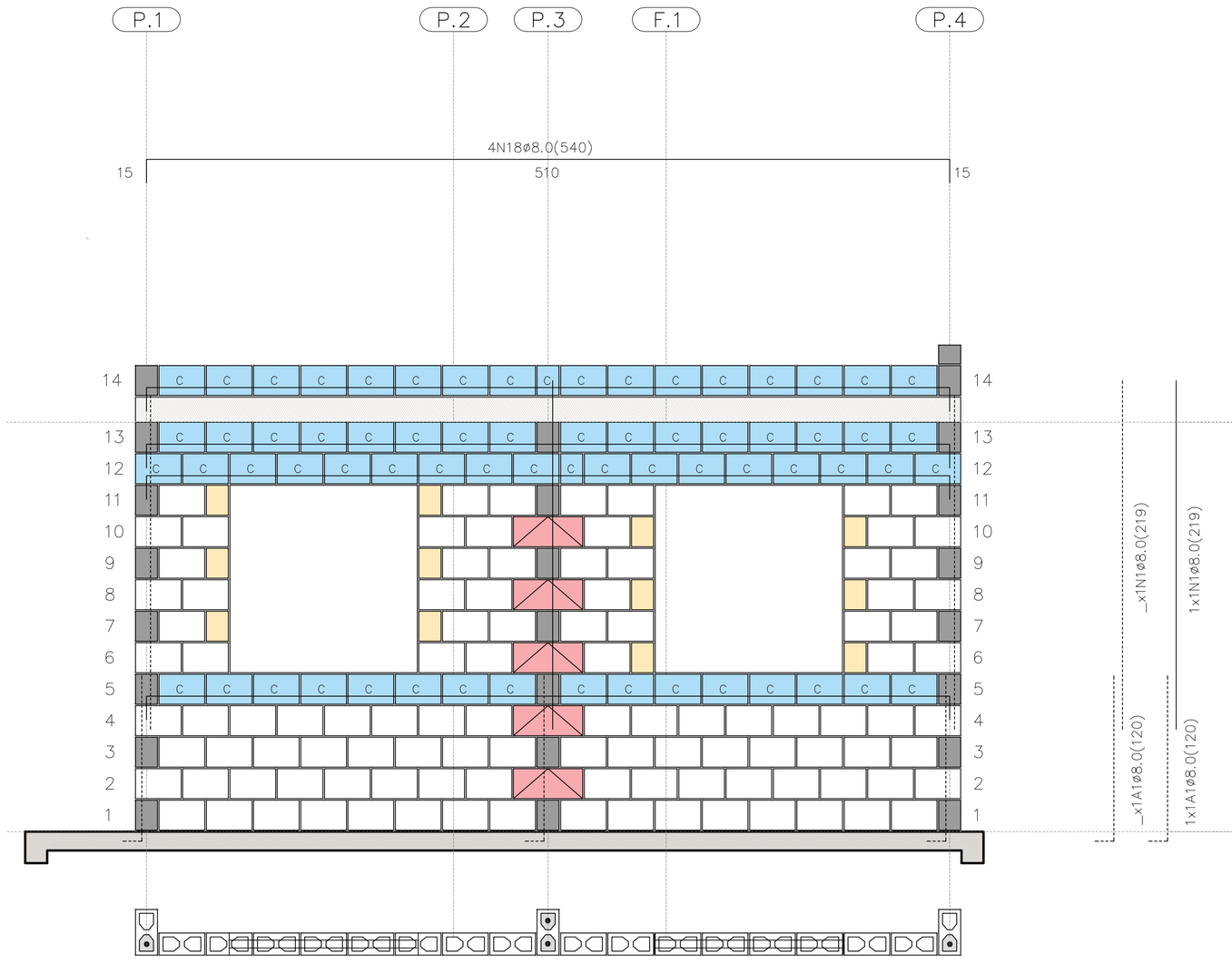
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E

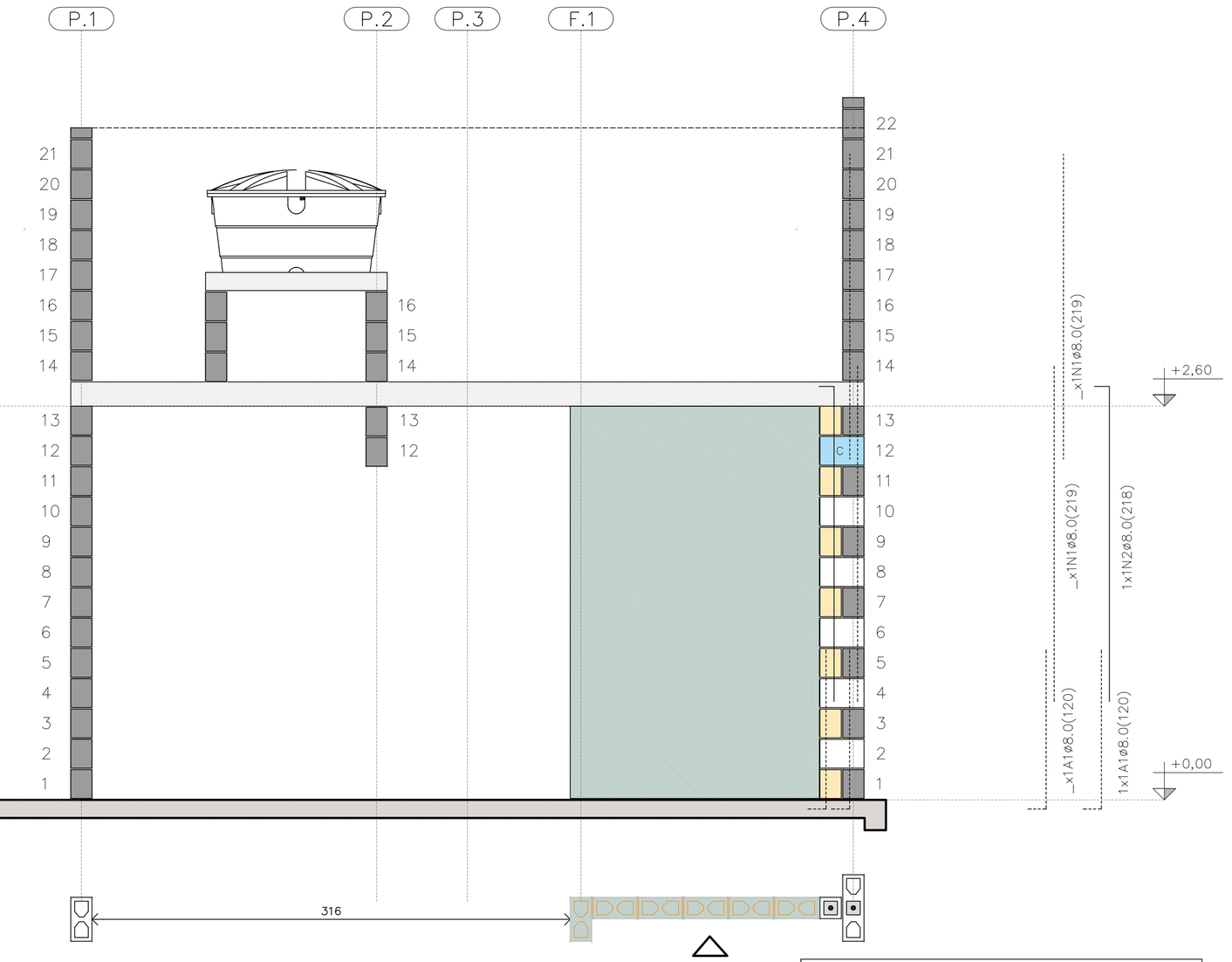


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

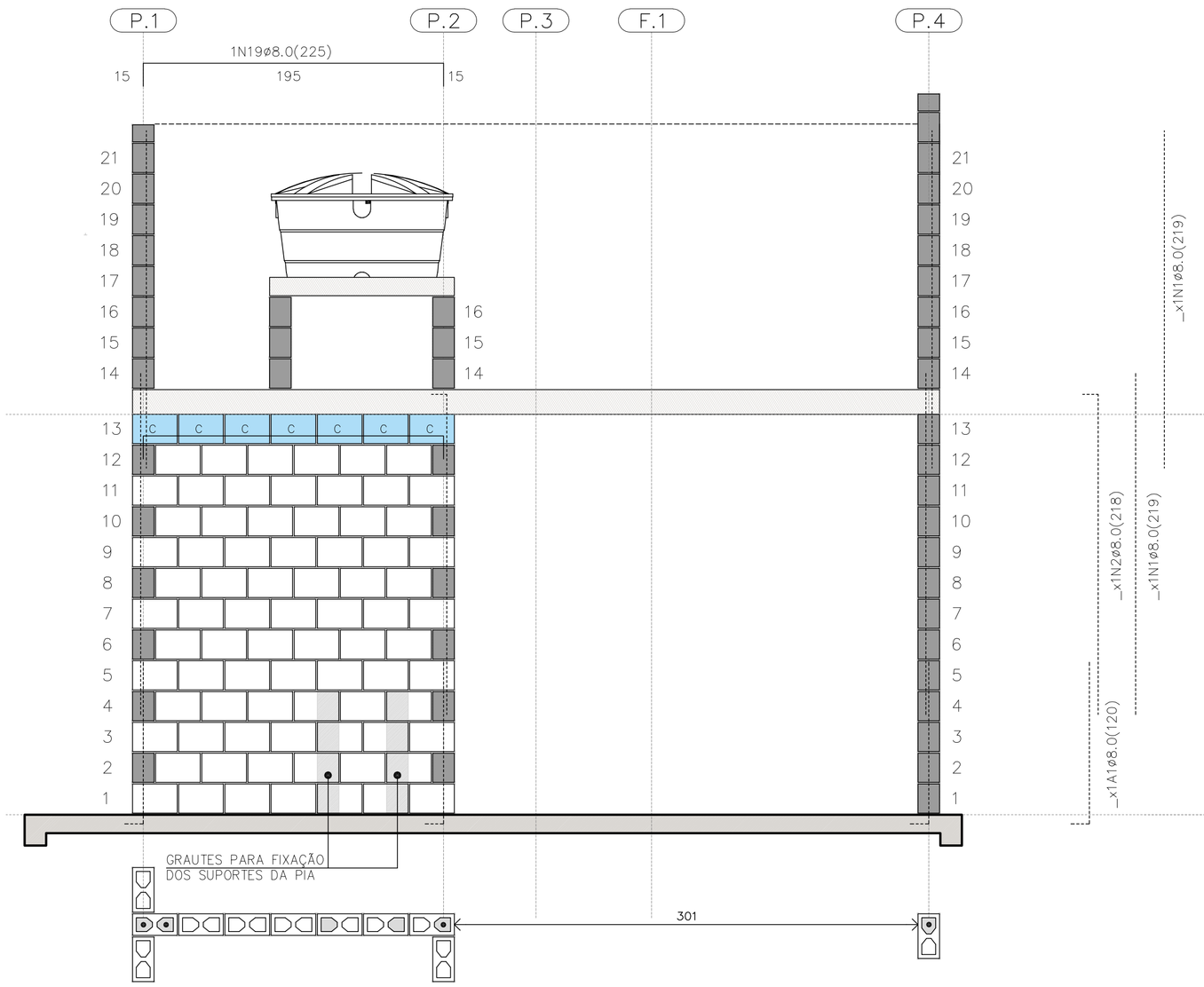


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

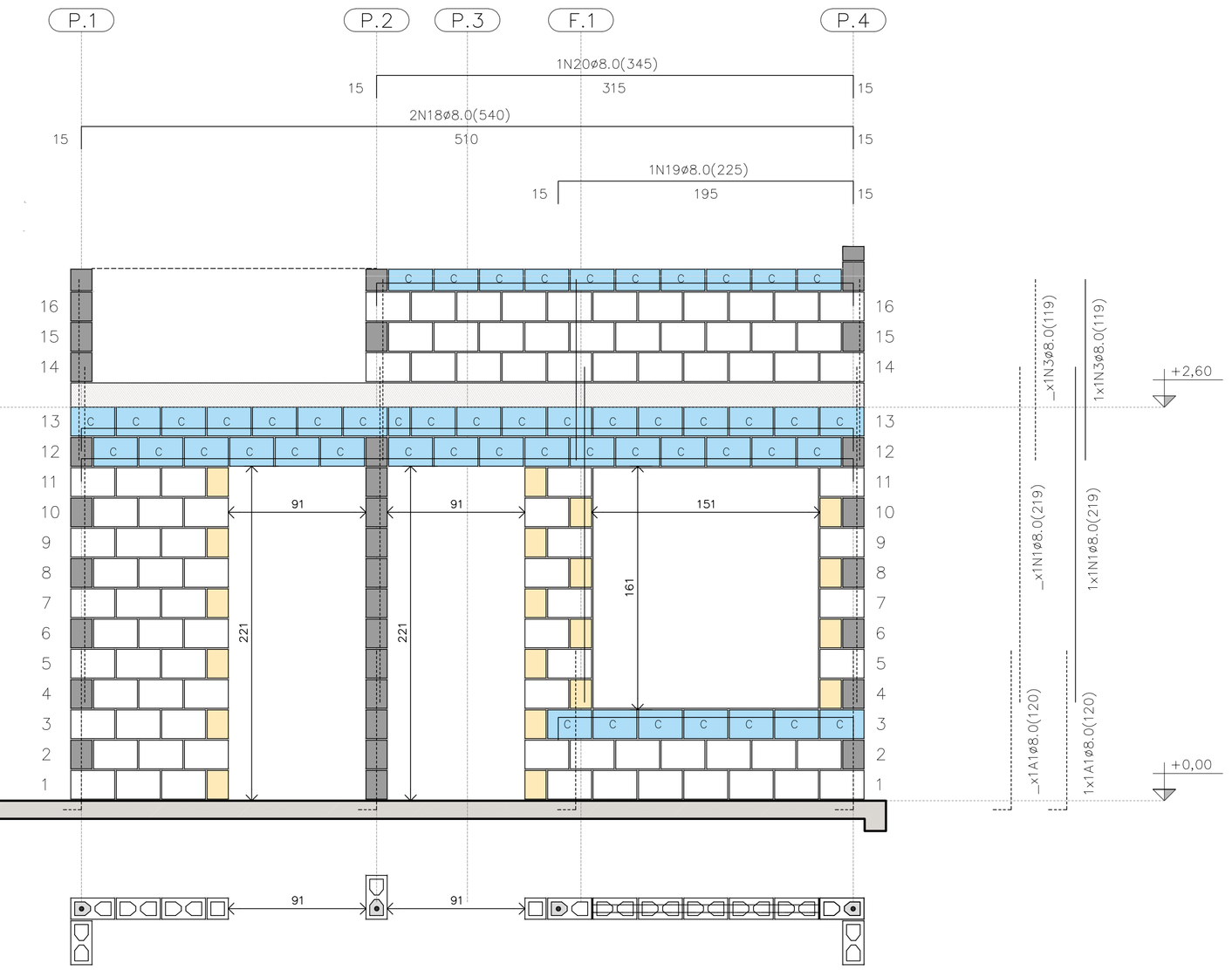


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO — AREA — FOLHA
ESTRUTURAS — EST 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) — 1:25 — JUL/23

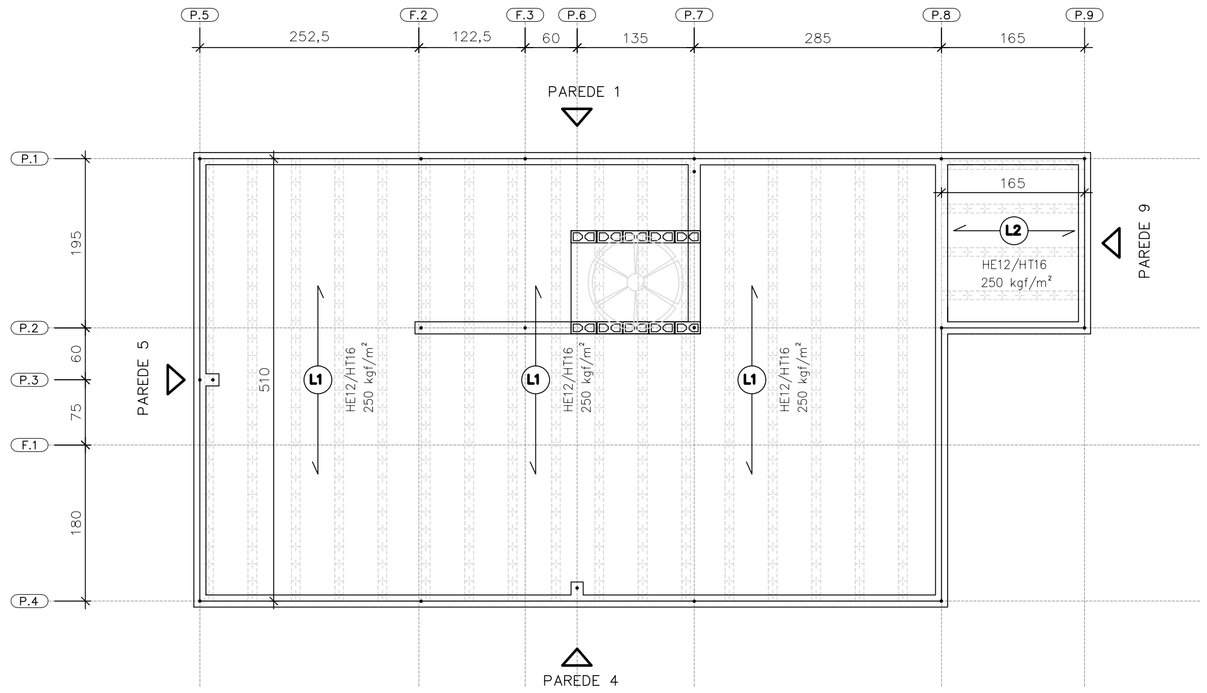
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

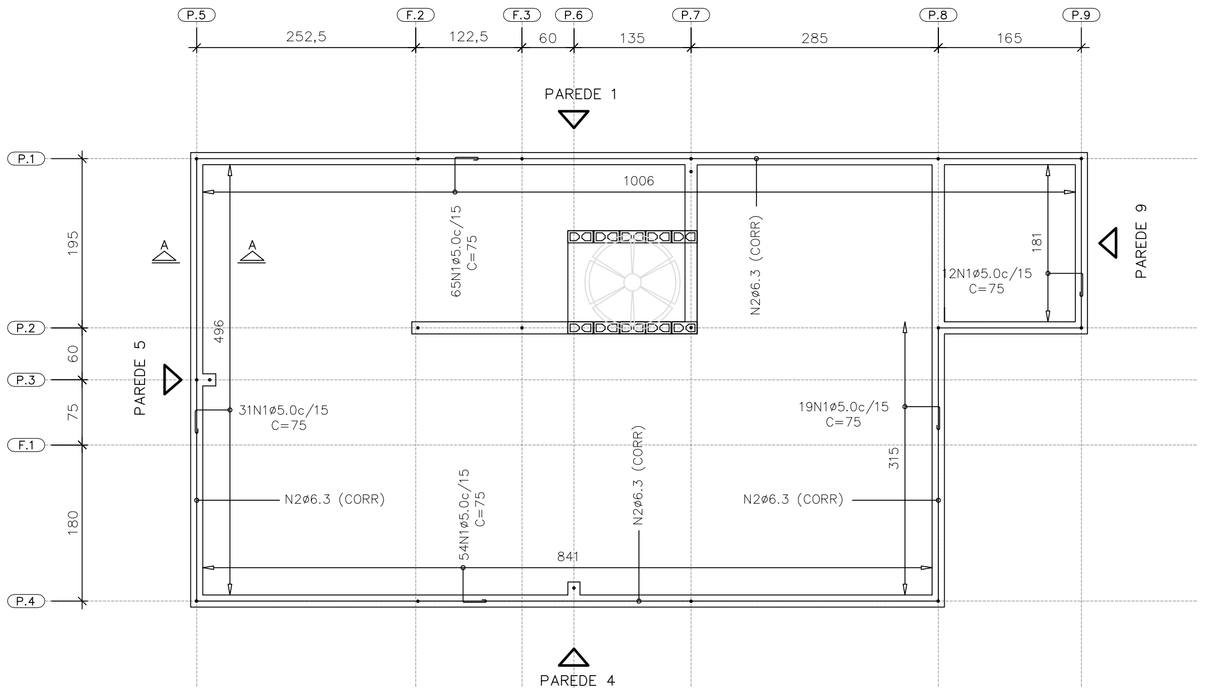
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



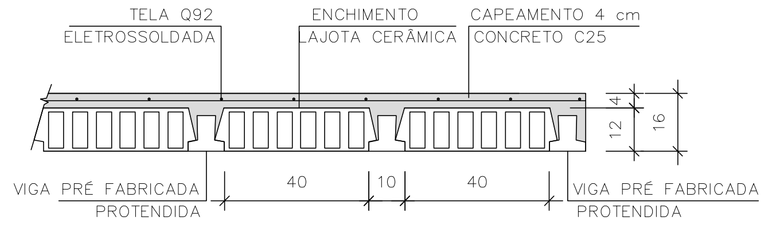
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

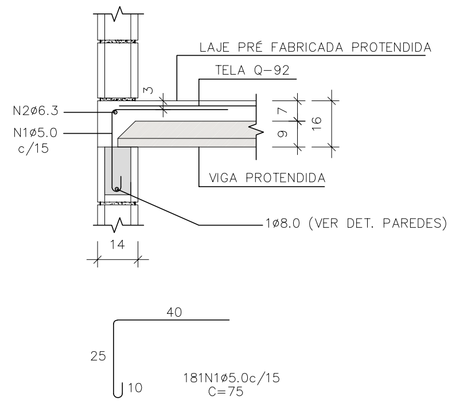


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm^2) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m^2)	Cobertura (kgf/m^2)	Reservatório (kgf/m^2)	Ação Variável (kgf/m^2)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

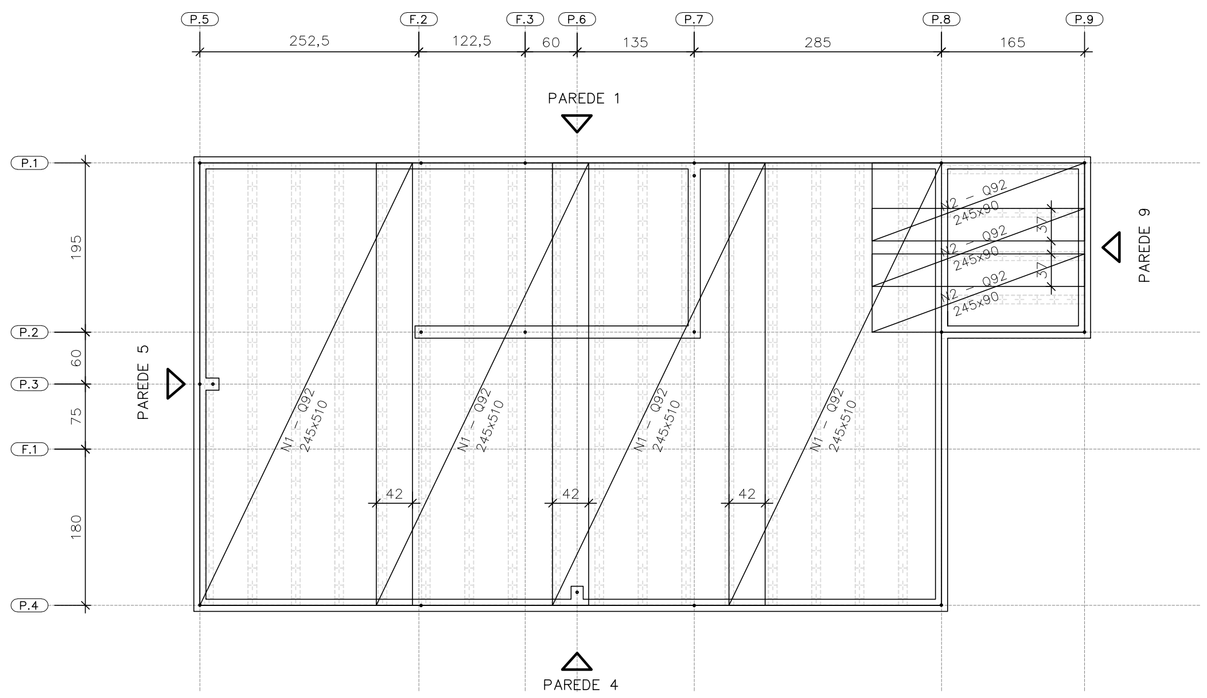


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

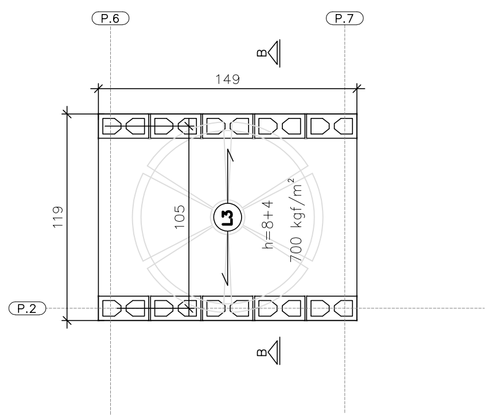
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



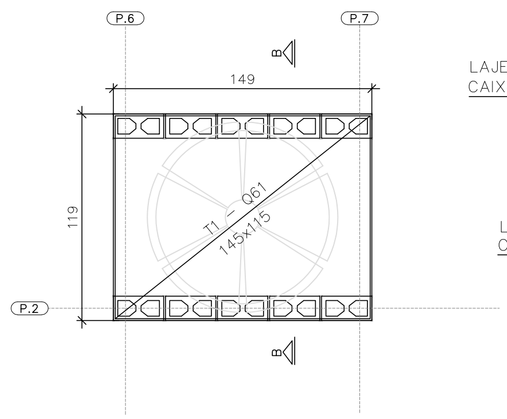
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		56,60
		PESO (kg)		83,76

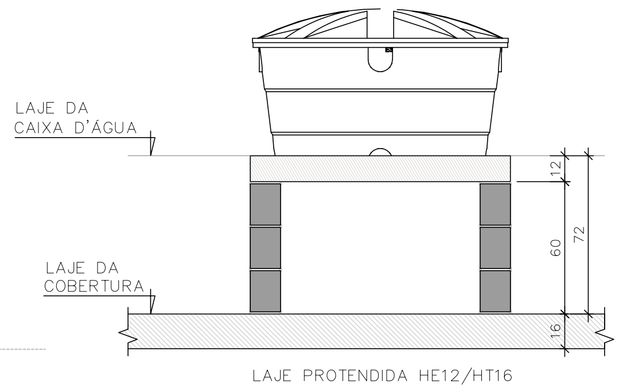


ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m^2)	TOTAL (m^2)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m^2)		1,67
		PESO (kg)		1,62



FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25



CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN./23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

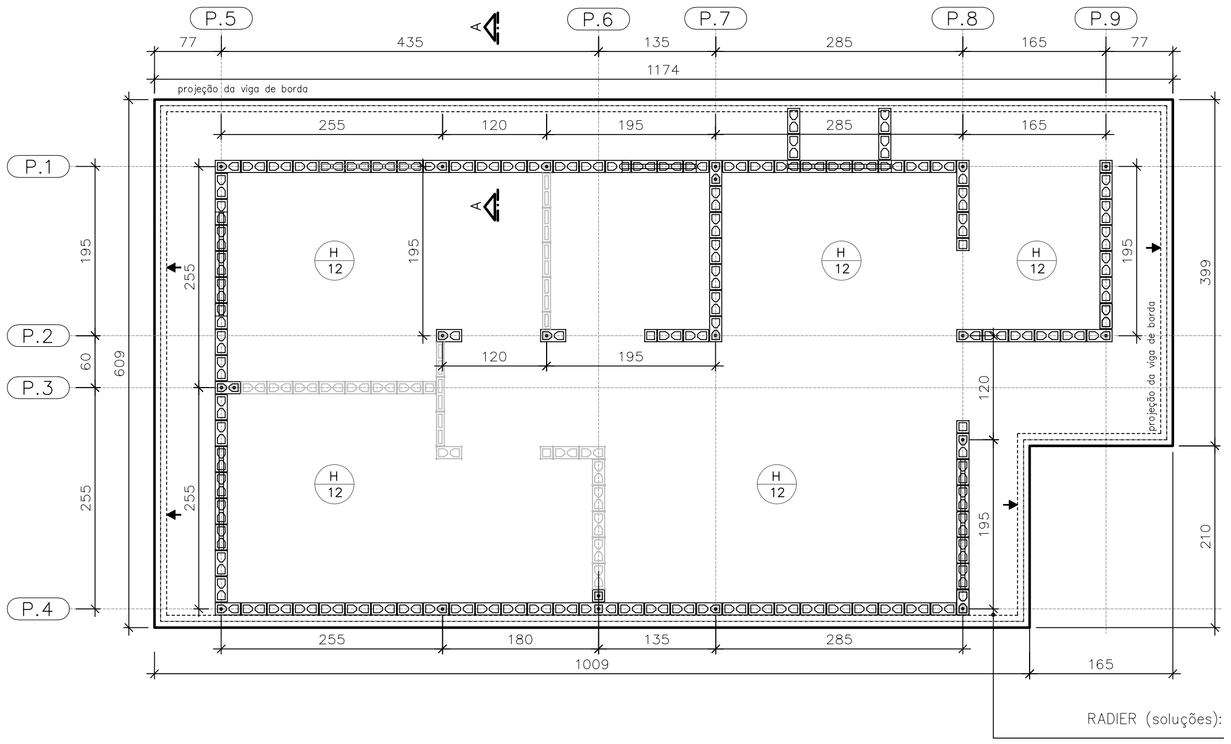
ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

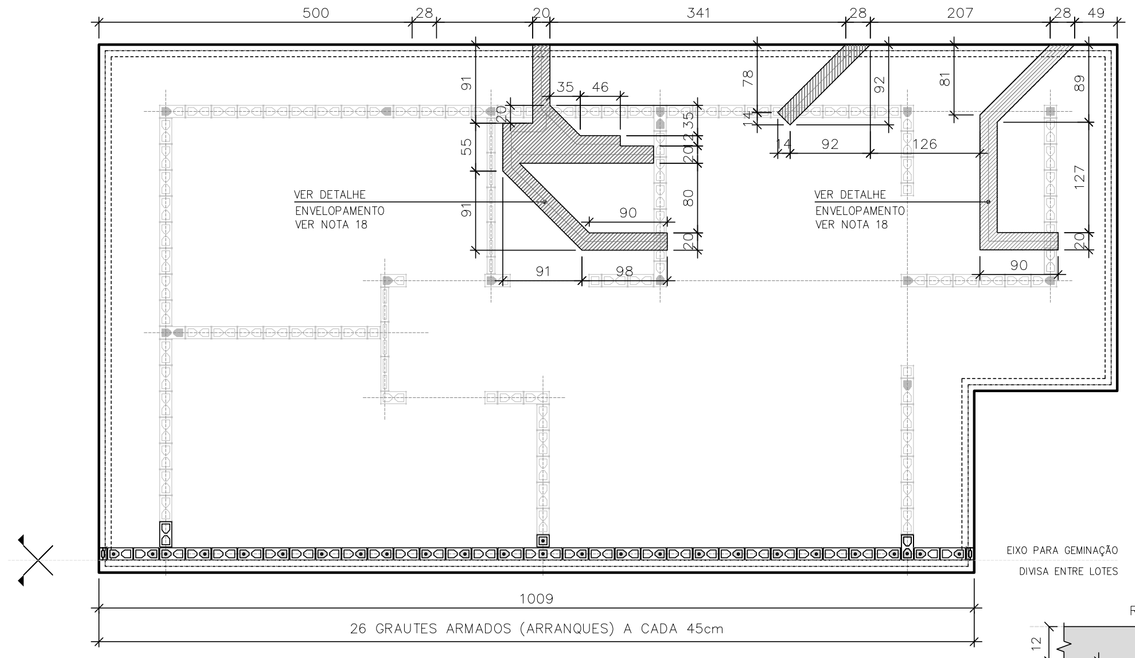
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



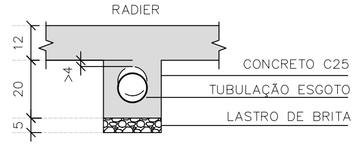
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



DET. ENVELOPAMENTOS

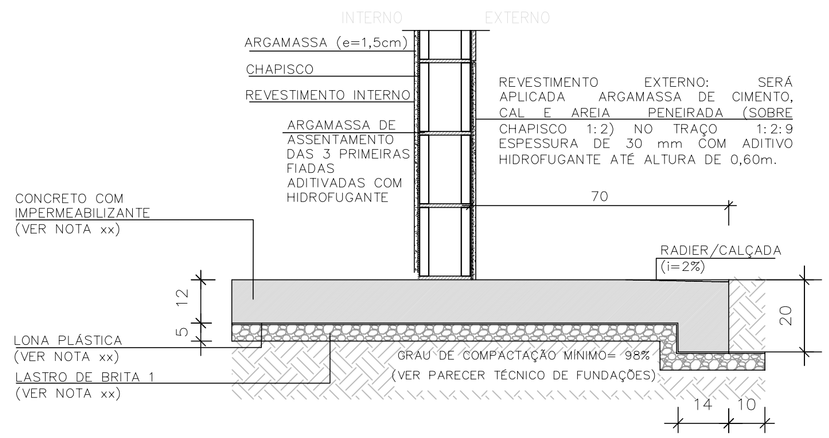
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS INFERIORES

ESC. 1:50

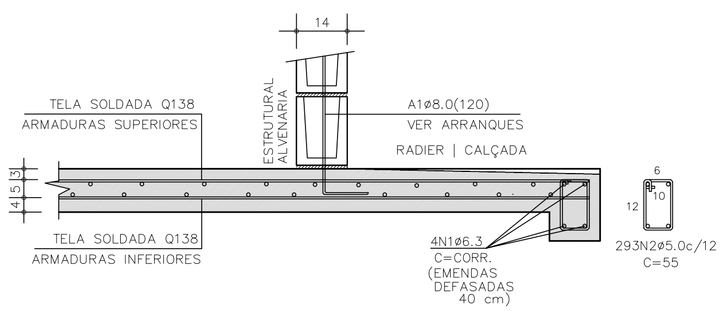
ARMADURAS PRINCIPAIS SUPERIORES

ESC. 1:50



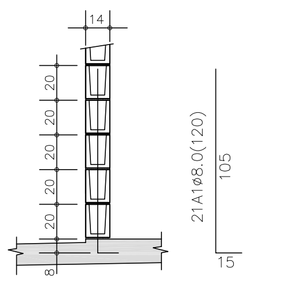
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14520
N2	5,0	293	55	161,20

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	161,20	24,82
6,3	0,245	145,20	35,56
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		CA60	24,82
		CA50	45,52

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)	84,16	
		PESO (kg)	185,15	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879–1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222–5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445–0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598–7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509–1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

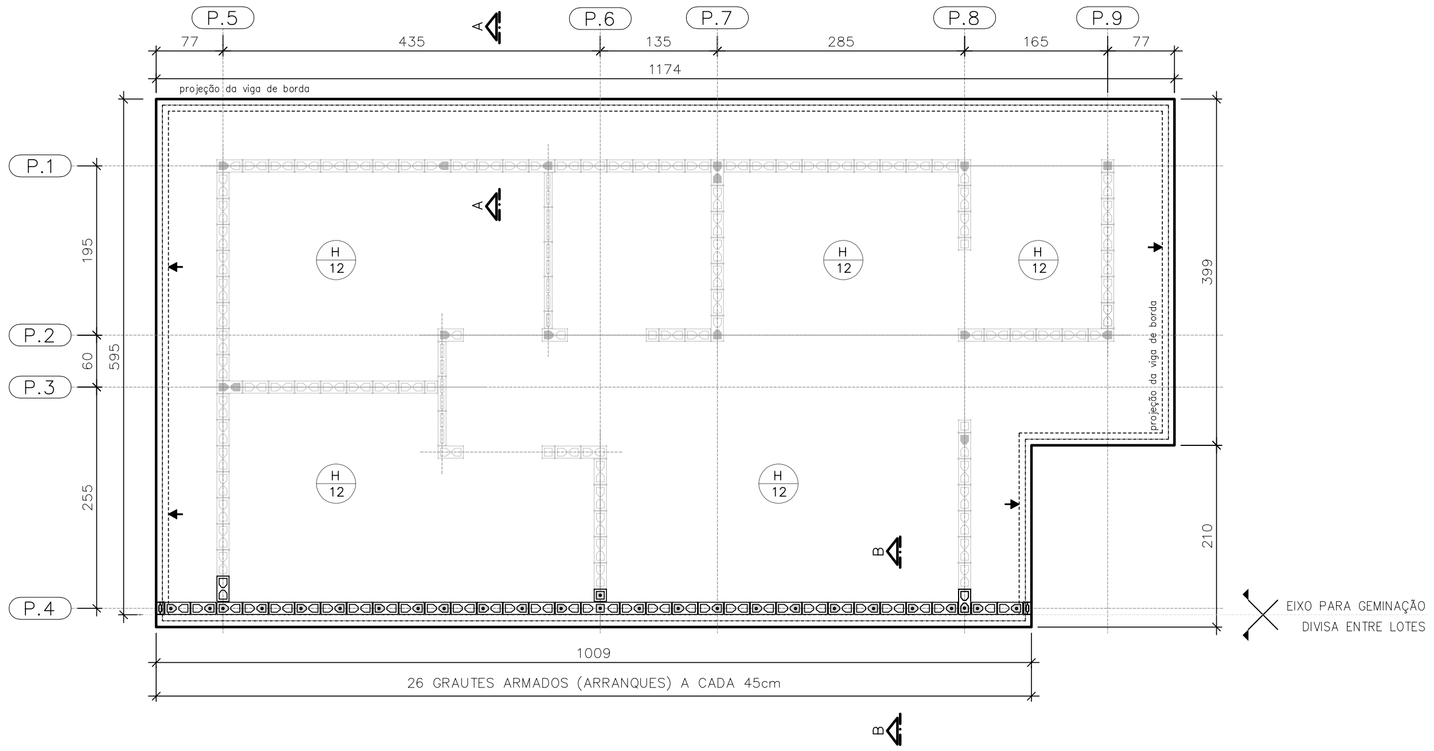
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

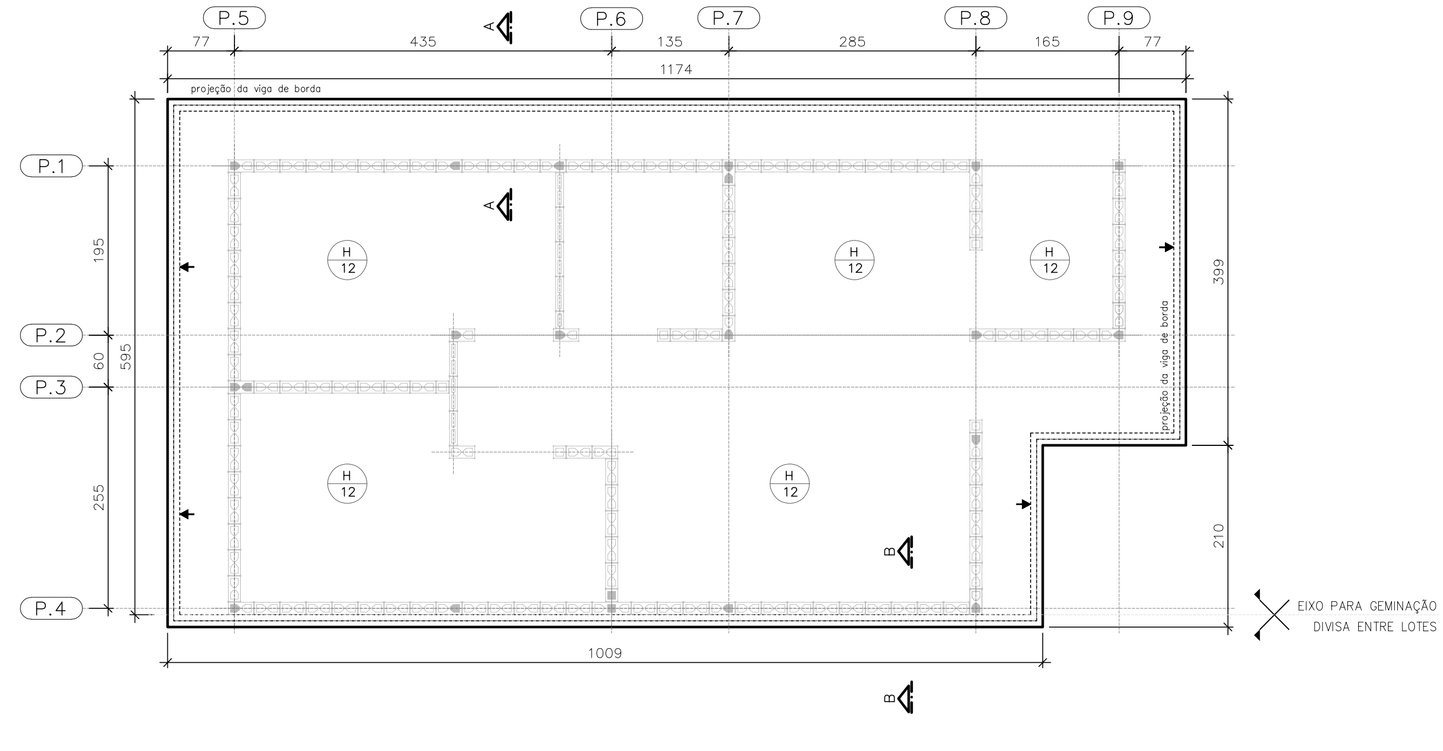
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



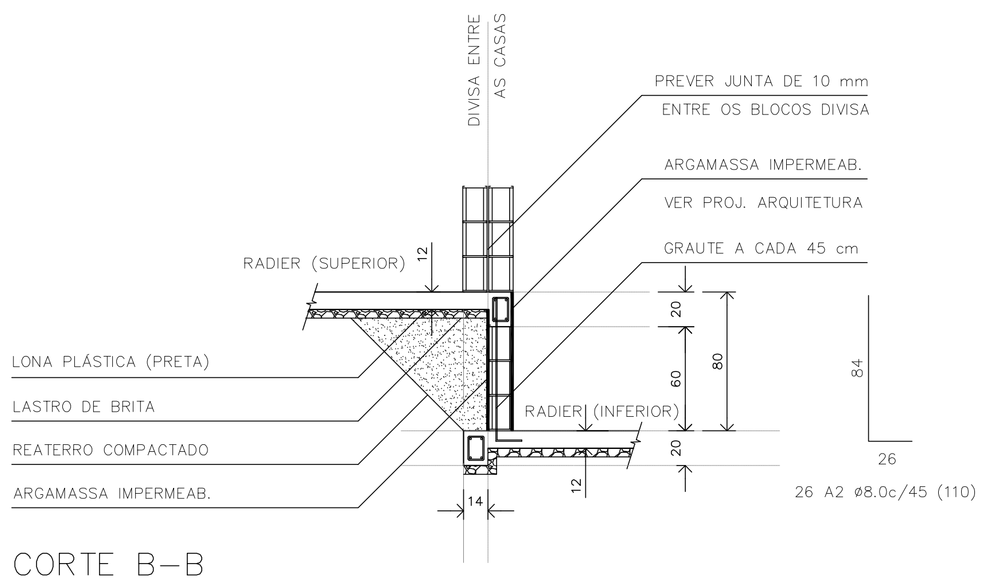
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM DESNÍVEL

ESC. 1:50



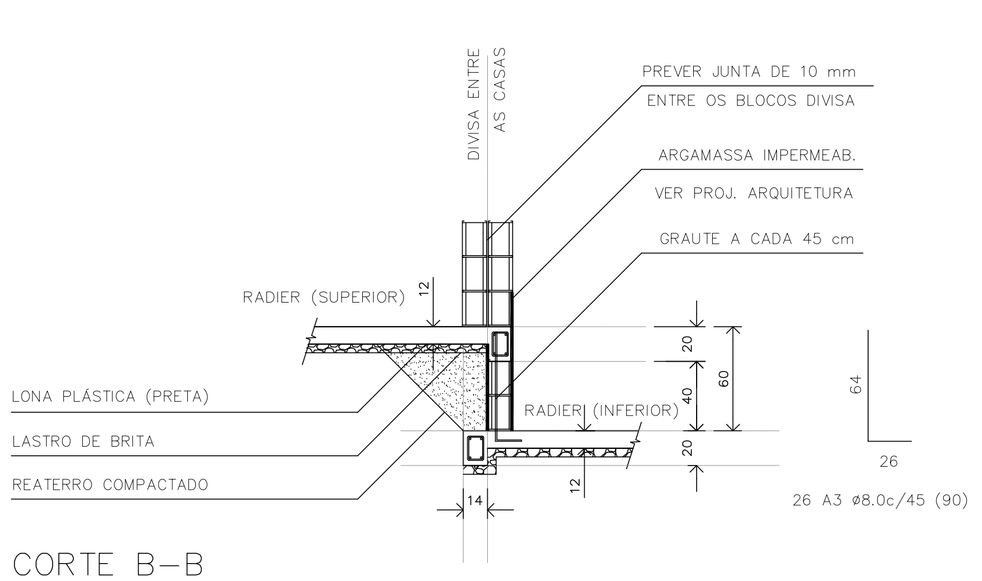
PLANTA DO RADIER E:10
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:50



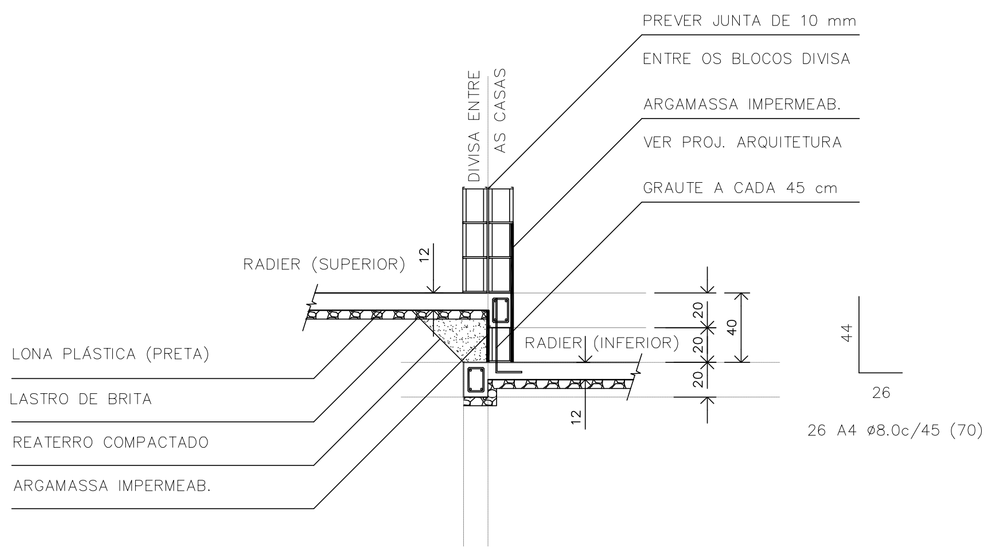
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=80cm

ESC. 1:25



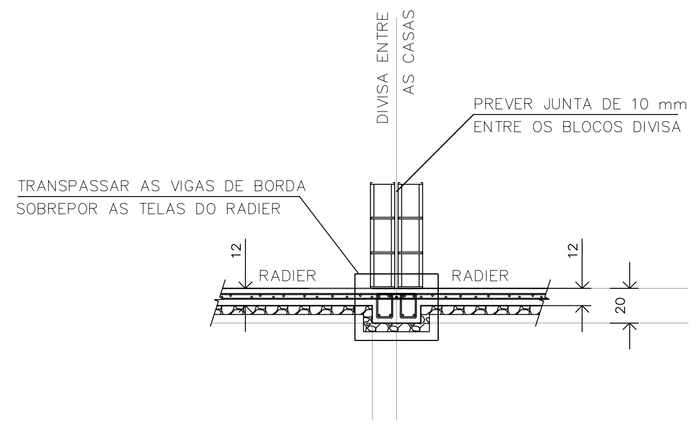
CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=60cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO DESNÍVEL H=40cm

ESC. 1:25



CORTE B–B
GEMINAÇÃO EM NÍVEL

ESC. 1:25

RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL
(ACRÉSCIMO POR UNIDADE)

DESNÍVEL (cm)	REATERRO 983PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=40	0,59	0,08	0,07	7,19
h=60	1,54	0,13	0,13	9,24
h=80	2,89	0,17	0,19	11,30

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190600l4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
GEMINAÇÃO EM NÍVEL E EM DESNÍVEL

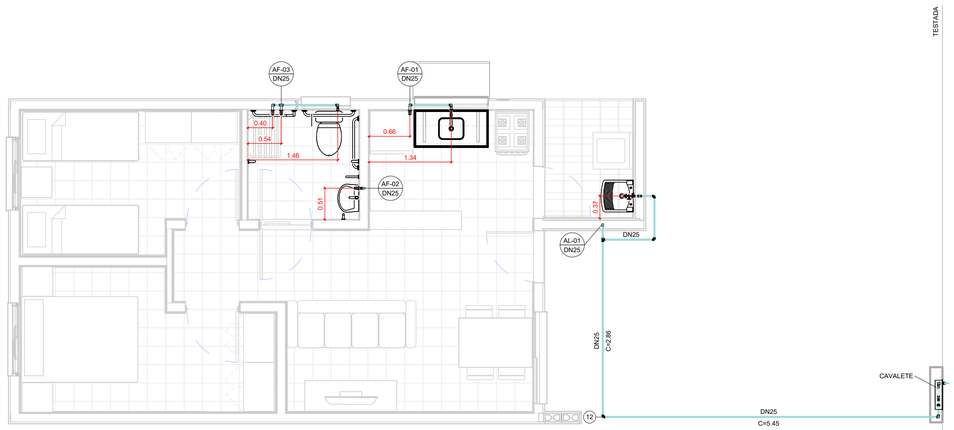
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

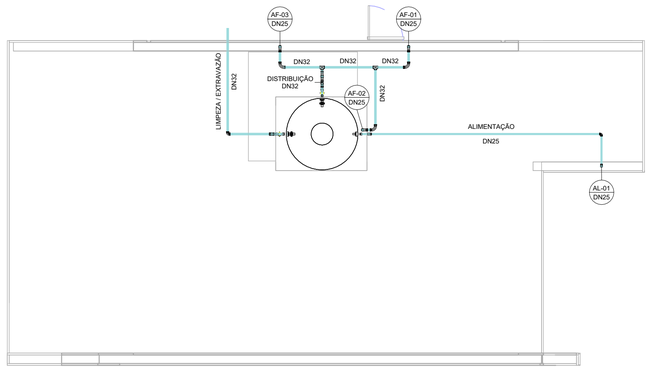
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



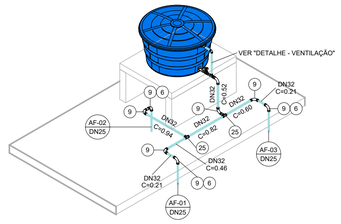
TÉRREO

1 : 50

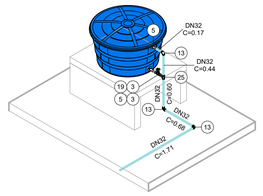


COBERTURA

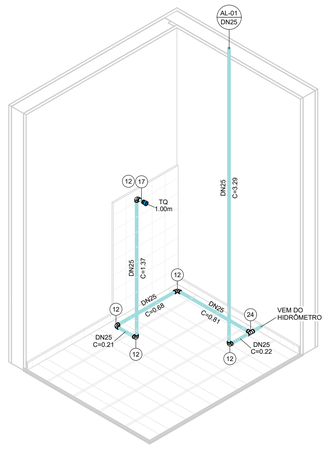
1 : 50



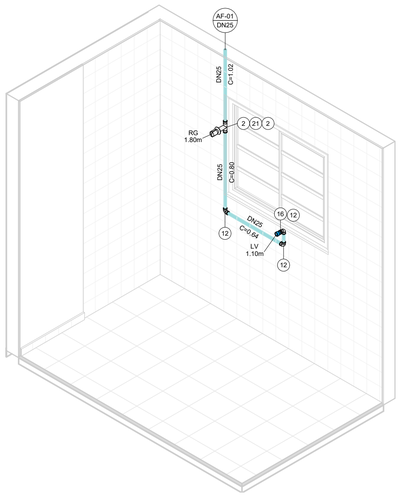
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



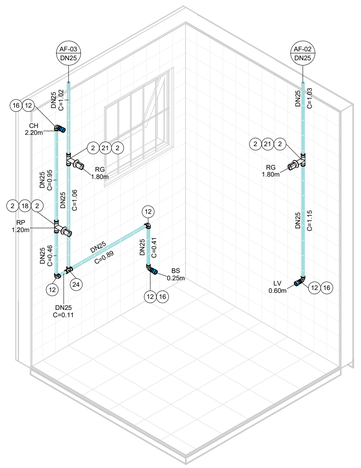
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



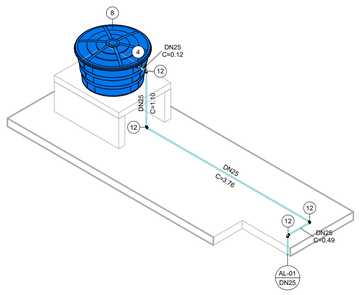
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



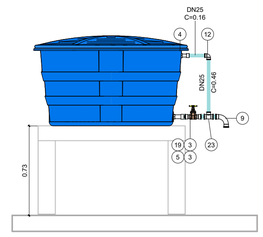
ISOMÉTRICO - COZINHA



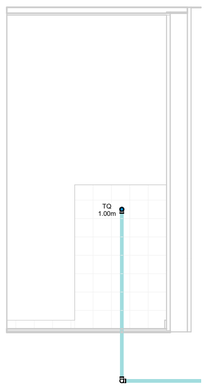
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



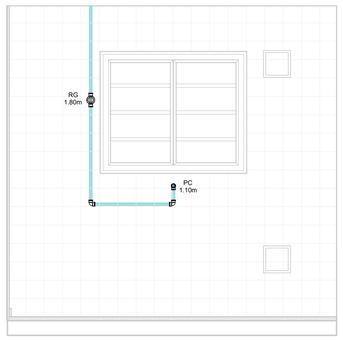
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



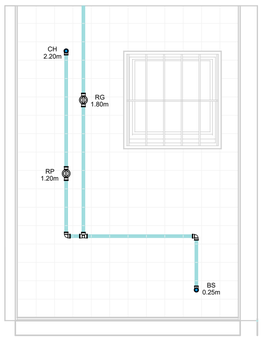
DETALHE - VENTILAÇÃO



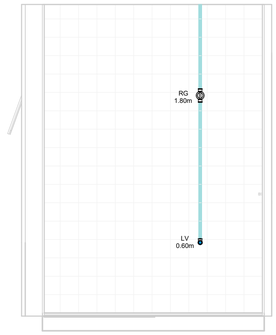
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



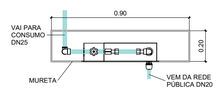
VISTA - COZINHA



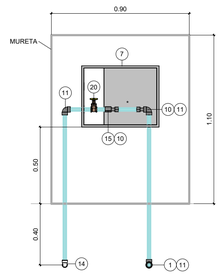
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d ´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

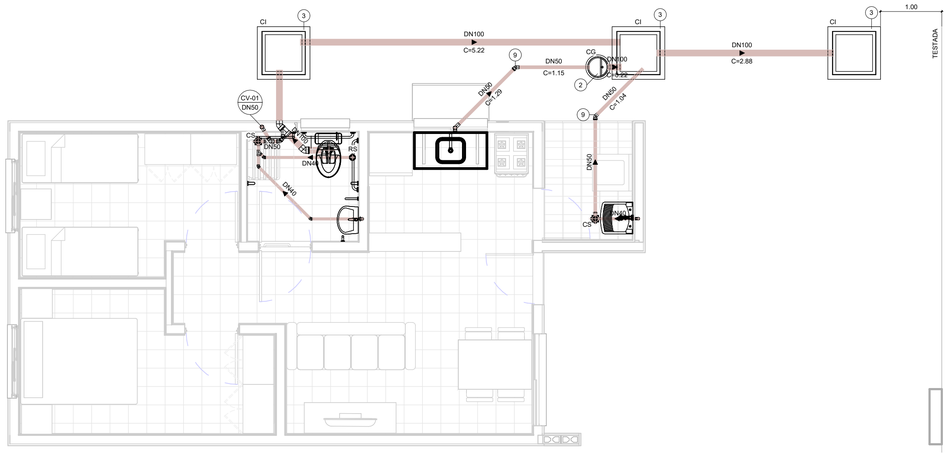
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

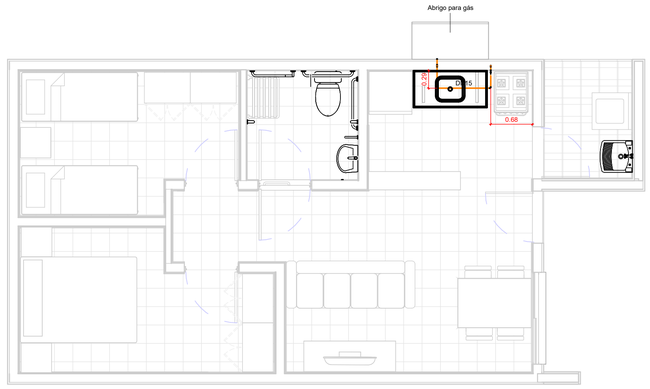
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE


CI
DN100
C=5.22
DN50
C=1.15
CG
DN100
C=3.22
DN100
C=2.88
1.00
TESTADA
CV-01
DN50
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=1.04
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40
DN40
C=0.40



TÉRREO

1 : 50

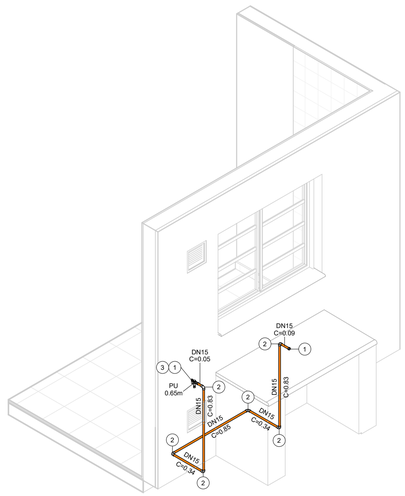
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

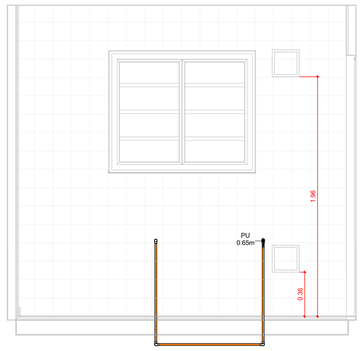
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

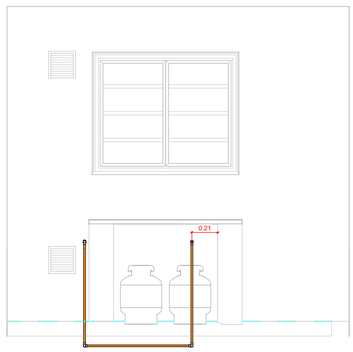
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



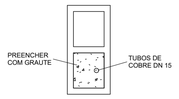
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | G | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

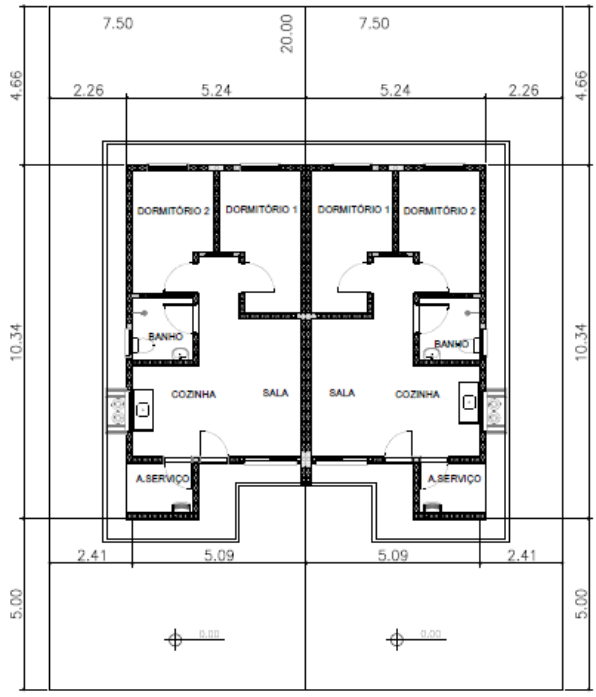
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

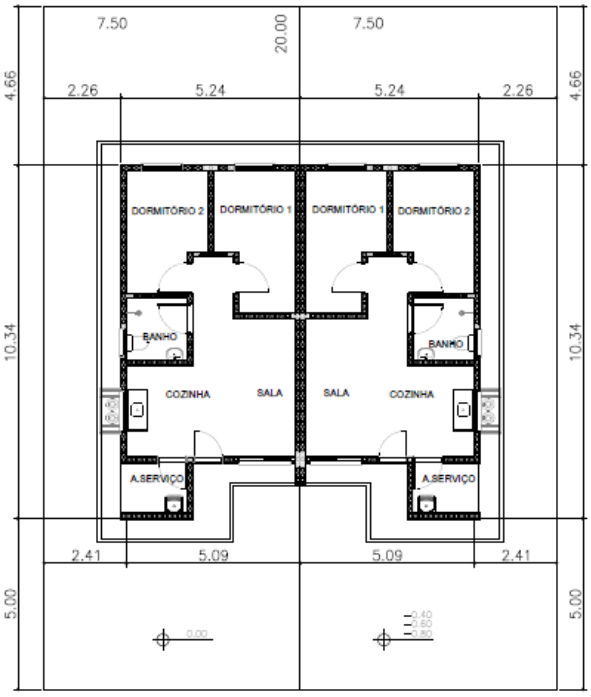
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

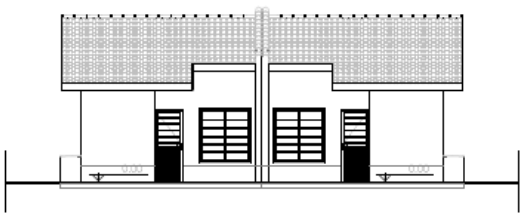
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



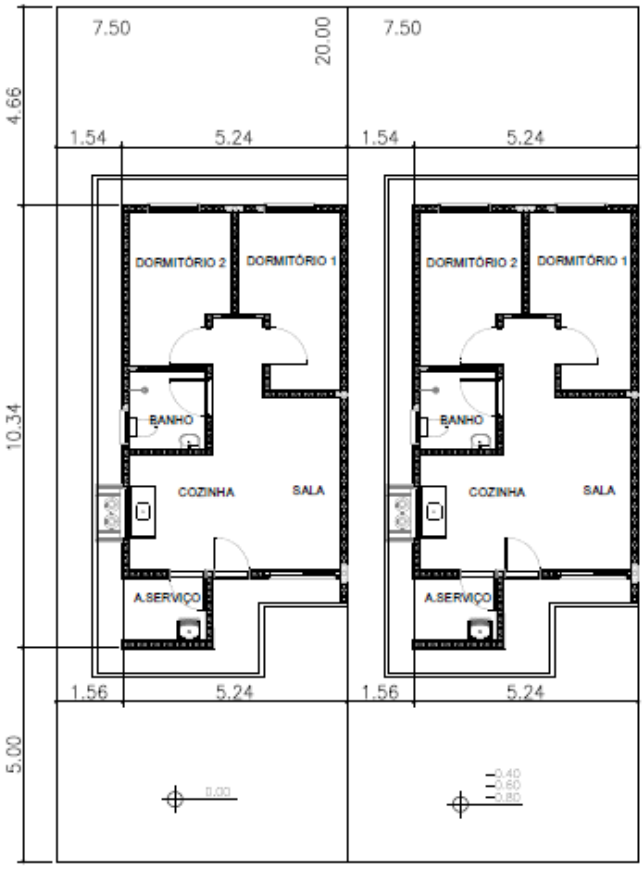
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

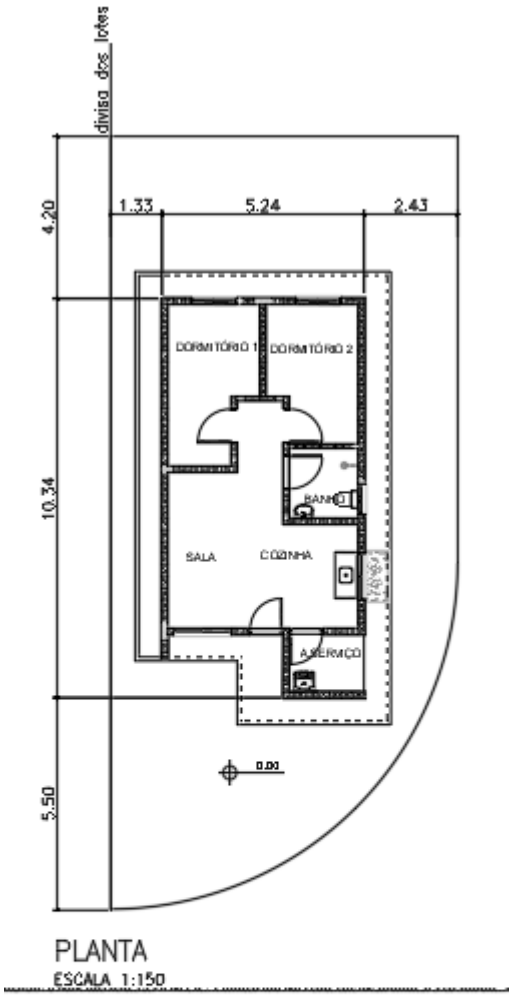


PLANTA
ESCALA 1:150

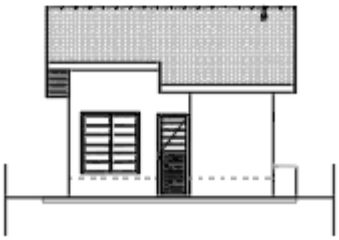


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

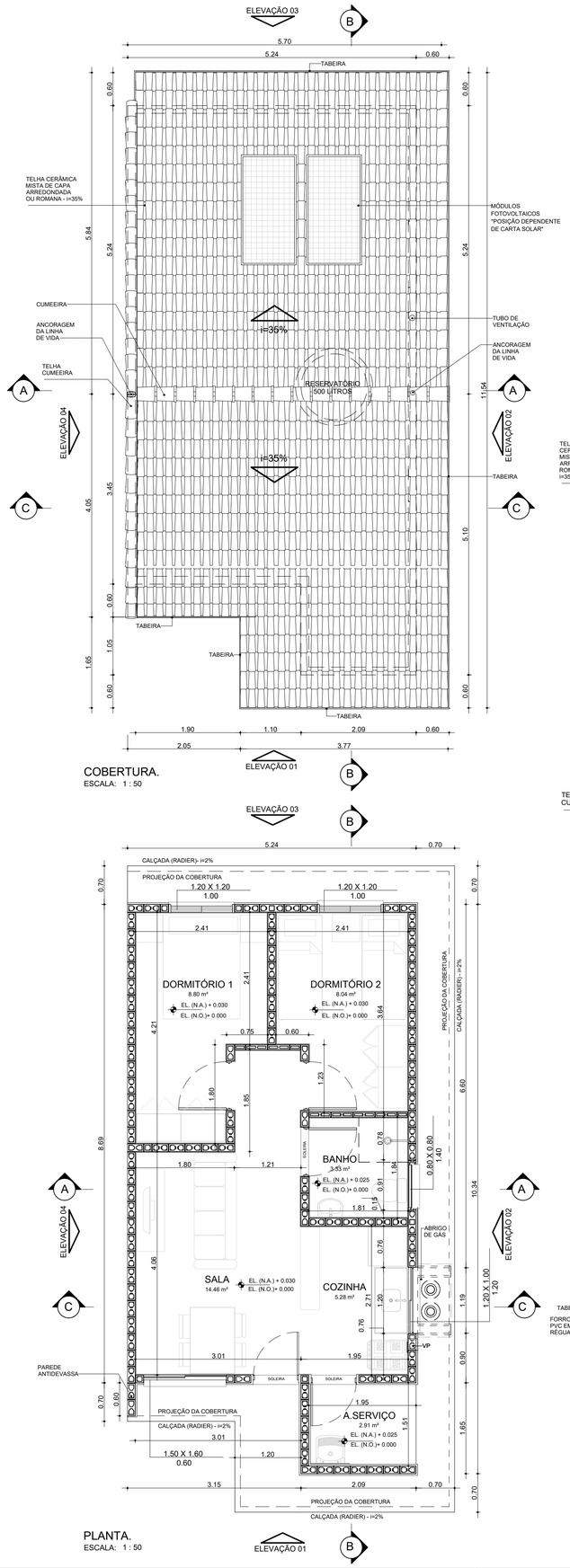
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

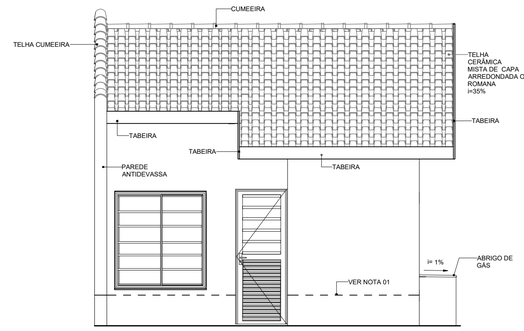
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

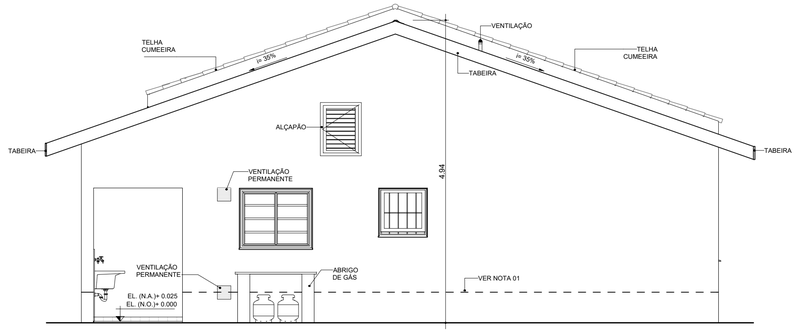
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



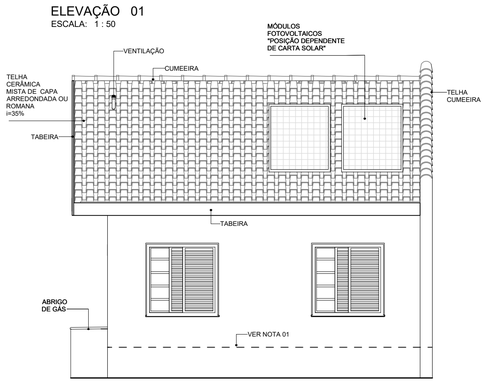
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



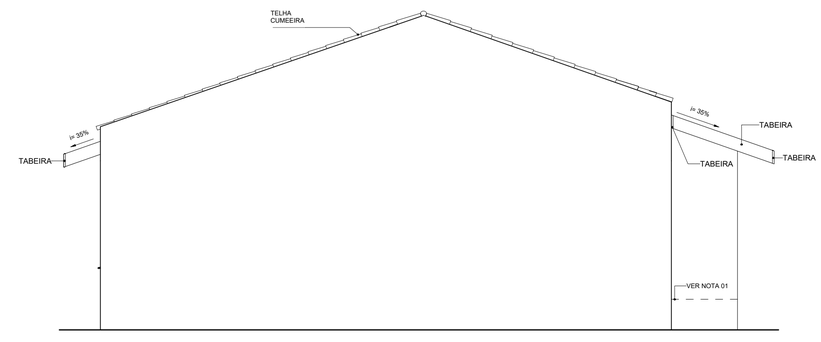
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



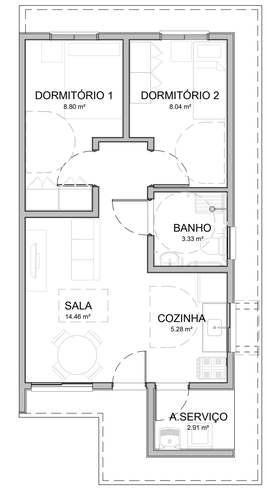
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



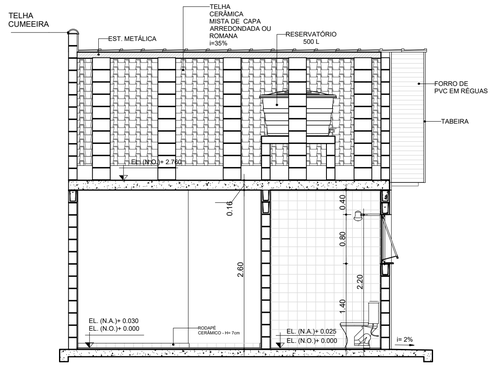
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

NOTAS:

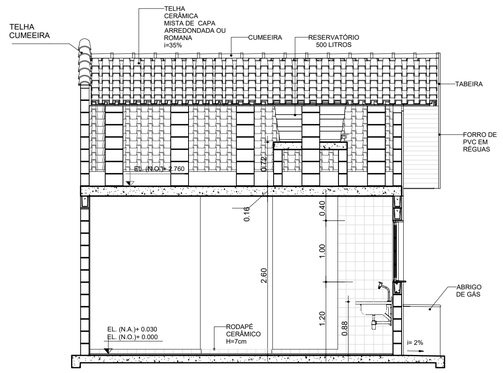
01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



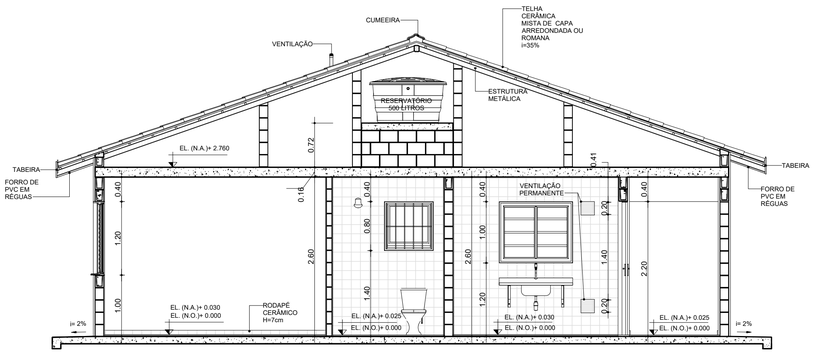
HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75



CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50



CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01 /01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TG22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12974367

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA
CPF: 073.XXX.XXX-77
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A128791

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12974367R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 30/05/2023
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 30/05/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Unifamiliar

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo
CPF/CNPJ: 47.XXX.XXX/0001-09
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 01/03/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 31/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01014930
Nº: 170
Logradouro: BOA VISTA
Complemento: 6 ANDAR BLOCO 3
Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO PAULO
UF: SP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Concepção e coordenação da elaboração dos projetos executivos e de aprovação de residências térreas unifamiliar denominadas TG22E-01, TG22E-02, TI22E-01, TI22-02 e TI22E-03. Trabalho realizado sob regime de contratação CLT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 48,990
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado
Grupo: GESTÃO
Quantidade: 48,990
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12974367I00CT001	CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo	INICIAL	08/04/2023
SI12974367R01CT001	**CDHU - Cia de Desenv. Hab. e Urbano da Est de S. Paulo**	**RETIFICADOR**	**30/05/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA, registro CAU nº 000A128791, na data e hora: 30/05/2023 11:27:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230916800

1. Responsável Técnico

Equipe vinculada à 28027230190060014

ROBSON RIBEIRO DA COSTA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2612917276**
Registro: **5069091832-SP**
Empresa Contratada: **GEPRO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0321473-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Sondotécnica Engenharia de Solos S.A** CPF/CNPJ: **33.386.210/0008-95**
Endereço: **Avenida CAPITÃO FRANCISCO CÉZAR** Nº: **437**
Complemento: **SALA 12** Bairro: **VILA PINDORAMA**
Cidade: **Barueri** UF: **SP** CEP: **06415-000**
Contrato: **J 4890 / 23** Celebrado em: **21/03/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **3.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº:
Complemento: **Edifício Cidade do 4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-030**
Data de Início: **21/03/2023**
Previsão de Término: **20/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de edificação	16,00000	homem hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Executivo de Estrutura Metálica da Cobertura para Edificações Residenciais Térreas, Tipologia padrão da CDHU, denominadas TI22E-01, TI22E-02, TI22E-03, TG22E-01 e TG22E-02.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 06 de Junho de 2023
Local data

ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF: 191.828.588-88

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A - CPF/CNPJ: 33.386.210/0008-95

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 15 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,82 Registrada em: 15/06/2023 Valor Pago R$ 96,82 Nosso Numero: 28027230230916800 Versão do sistema
Impresso em: 15/06/2023 17:37:44

CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920

SAC: 0800-0171811

Pagador
ROBSON RIBEIRO DA COSTA

CPF/CNPJ
191.***.***-88

Registro
5069091832

Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Nro Carrinho
7190561

Nosso Número
28027180231316318

Data Emissão	Data Vencimento	Valor
15/06/2023	24/06/2023	R$ 96,62

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO. DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX

ESCANEIE O QRCODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

NRO LOCALIZADOR DA ART: LC33824349	2023	1/1	R$ 96,62

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02802.718029 31316.318174 4 93910000009662

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
24/06/2023

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Agência/Código do Beneficiário
7190561

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
15/06/2023	28027180231316318	DS	N	15/06/2023	28027180231316318

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027180231316318	17	R$			R$ 96,62

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5069091832
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.
A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.
DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.
PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.
NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
ROBSON RIBEIRO DA COSTA - CPF/CNPJ: 191.***.***-88
RUA MARIA FRANÇA BREDA 68 PARQUE DAS ÁRVORES - SÃO PAULO - SP - CEP 04824110

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú

30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: **0257/40614-0** CPF/CNPJ: **56.567.241/0001-71** Empresa: **GEPRO ENGENHARIA LTDA - EPP**

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: **ART 4890**

BANCO DO BRASIL

00190 00009 02802 718029 31316 318174 4 93910000009662

Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A** Razão Social: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E**	CPF/CNPJ do beneficiário: **60.985.017/0001-77**	Data de vencimento: **24/06/2023**
		Valor do boleto (R$); **96,62**
		(-) Desconto (R$): **0,00**
		(+)Mora/Multa (R$): **0,00**
Pagador: **ROBSON RIBEIRO DA COSTA**	CPF/CNPJ do pagador: **191.828.588-88**	(=) Valor do pagamento (R$): **96,62**
		Data de pagamento: **15/06/2023**
Autenticação mecânica 30876C4953B3D6D3C4CBC148099B121D8661C029		Pagamento realizado em espécie: Não

Operação efetuada em 15/06/2023 às 15:29:25 via Sispag, CTRL 004816868537658.

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230595307

Individual à 28027230220968973

1. Responsável Técnico

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2614200077**
Registro: **5069516405-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **51.197.200/0001-17**
Endereço: **Avenida AVENIDA IBIRAPUERA, 2332/2400** Nº: **2332**
Complemento: Bairro: **INDIANÓPOLIS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04028-900**
Contrato: Celebrado em: **17/04/2023** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: **6° andar, bloco 3** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Data de Início: **17/04/2023**
Previsão de Término: **17/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **CDHU - Cia. de Desenv. Habitac. e Urb do Est. de São Paulo** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração em BIM 1	**Projeto de Instalações**	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**12,40000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto de Instalações	**de instalações elétricas em baixa tensão**	**para fins residenciais**	**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de geração de energia**	**solar**	**0,60000**	**quiloWatt(s) pico**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

(Tipologia TG22E-01-02-03/TI22E-01-2-03) Projeto de instalações elétricas de baixa tensão padrão CDHU, com área construída total 48,99m2, com carga instalada de 12,40kVA, instalação de 01 ponto de telefone, instalação de 01 ponto de TV, sistema fotovoltaico com 1 microgerador com inversor de 600W e 02 modulos de 375Wp que serão utilizadas em várias regiões do Estado de São Paulo. *Projeto Executado no Exercício do Trabalho com Vínculo Empregatício*

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SP (Local) 24 de Abril de 2023. (data)

Silvio Takashi Hosokawa.

SILVIO TAKASHI HOSOKAWA - CPF: 358.352.508-60

GERIBELLO ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.197.200/0001-17

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 96,62 Registrada em: 24/04/2023 Valor Pago R$ 96,62 Nosso Numero: 28027230230595307 Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 11:34:44

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629925

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Contrato: **0036/22**
Celebrado em: **15/03/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **42.658,98**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

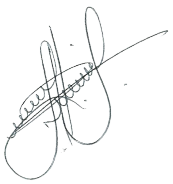
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**
N°:
Complemento: **DO 4 AO 13 ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **15/03/2023**
Previsão de Término: **15/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA E DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**de alvenaria estrutural**		**48,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**61,40000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**67,98000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**59,99000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**66,57000**	**metro quadrado**
	Projeto	**de fundações superficiais**	**em radier**	**73,58000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações



PROJETO DE FUNDAÇÕES DIRETAS EM RADIER, EM CONCRETO ARMADO CLASSE C25 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO CLASSE B, DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS COM TIPOLOGIA PADRÃO DA CDHU, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS, OPÇÃO EM LAJE PRÉ MOLDADA (PROTENDIDA) E, ÁREA CONSTRUÍDA DE 48,98 m². FUNDAÇÕES COM IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM NÍVEL, IMPLANTAÇÃO GEMINADA EM DESNÍVEIS DE 40, 60 E 80 cm, DENOMINADAS TG22E-01 (61,40 m²) E TG22E-02 (67,98 m²); IMPLANTAÇÃO ISOLADA SOBRE MURO DE ARRIMO COM ATÉ 1,20 m DE ALTURA OU ENCOSTADA NA DIVISA DO LOTE, DENOMINADAS TI22E-01 (59,99 m²) E TI22E-02 (66,57 m²) E IMPLANTAÇÃO ISOLADA NO LOTE, DENOMINADA TI22E-03 (73,58 m²). TODAS AS COMBINAÇÕES COM SOLUÇÕES EM RADIER COM 10 cm E 12 cm DE ESPESSURA. TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis	24	de	abril	de	2023
Local			**data**		

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **254,59** Registrada em: **24/04/2023** Valor Pago R$ **254,59** Nosso Numero: **28027230230629925** Versão do sistema

Impresso em: 24/04/2023 14:04:02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230230629419

1. Responsável Técnico

YOSHIO TAKII

Título Profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Construção Civil - Obras Hidráulicas**

RNP: **2602671738**

Registro: **0601719403-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170**

Nº: **170**

Complemento: **6° ANDAR - BLOCO 03**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de Término: **24/04/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P.**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto de Instalações**	**de tubulação de gás**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de instalação de sistema de esgoto sanitário**		**48,99000**	**metro quadrado**
	Projeto de Instalações	**de sistema de água potável**		**48,99000**	**metro quadrado**
Execução					
2	**Projeto de Instalações**	**de edificação**	**de alvenaria**	**48,99000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Exercício de trabalho remunerado com vínculo empregatício. Desempenho na função de Engenheiro Senior, na elaboração de Projetos Técnicos de Instalações Prediais de Gás de Cozinha, Água Potável e Esgotos Sanitários, inclusive levantamentos de quantitativos, orçamentos, especificações técnicas de materiais e serviços para Revisão e Atualização de Edificação destinada ao atendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) denominada TG22E/TI22E - Versões 01,02 e 03: Tipologia térrea unifamiliar, com área construída igual a 48,99m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 02 de MAIO de 2023

Local data

YOSHIO TAKII - CPF: 805.138.838-00

CDHU - CIA. DESENV. HABIT. URB. EST. S. P. - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

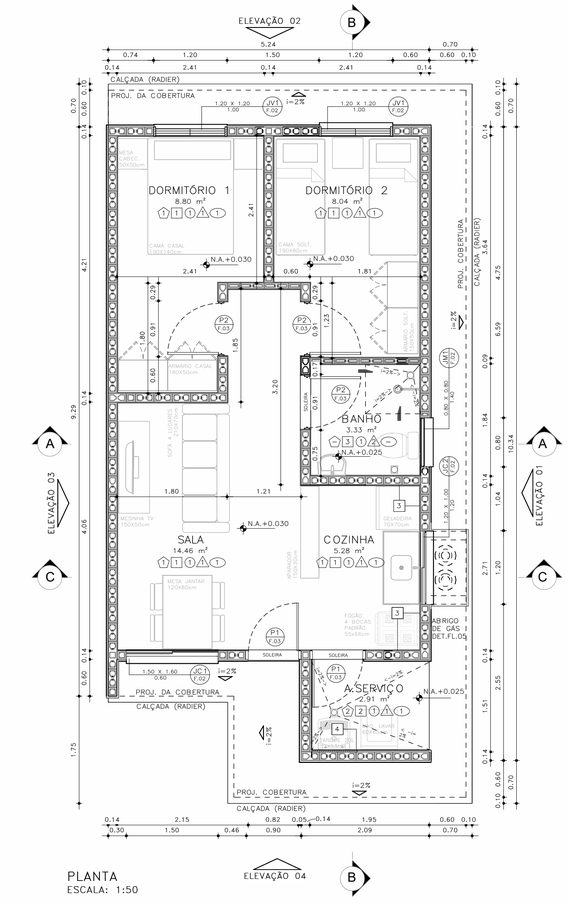
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

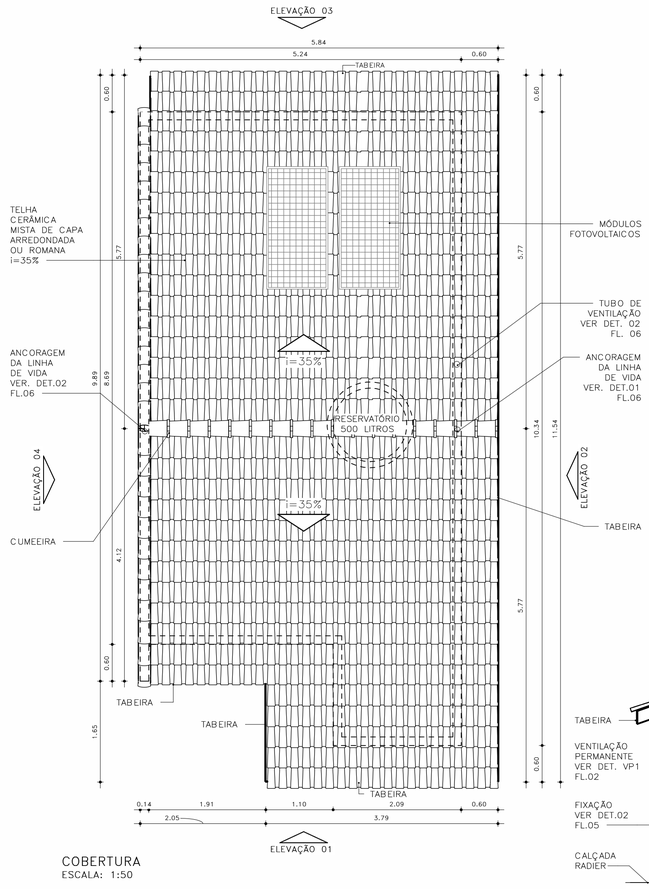
CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **28/04/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230230629419** Versão do sistema

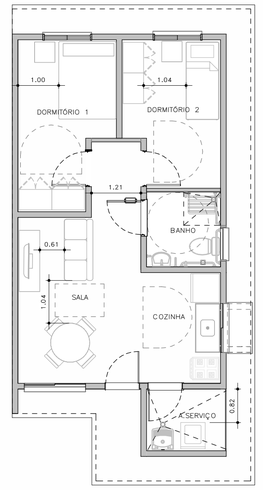
Impresso em: 02/05/2023 08:46:01



PLANTA
ESCALA: 1:50

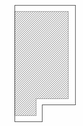


COBERTURA
ESCALA: 1:50



HUMANIZADA – LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

ESQUEMAS DE IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1:250



BLOCO (1 RESIDÊNCIA)
TIPOLOGIA ISOLADA
RADIER COM CALÇADA

PERSPECTIVA: SEM ESCALA



ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1 RRT: SI12974367R01CT001

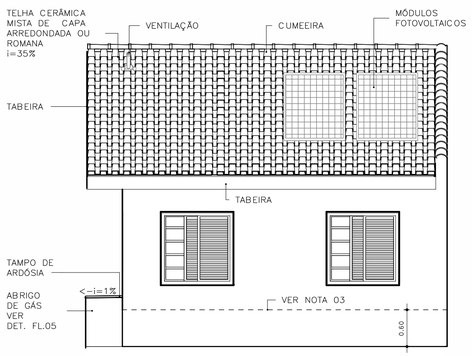
GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

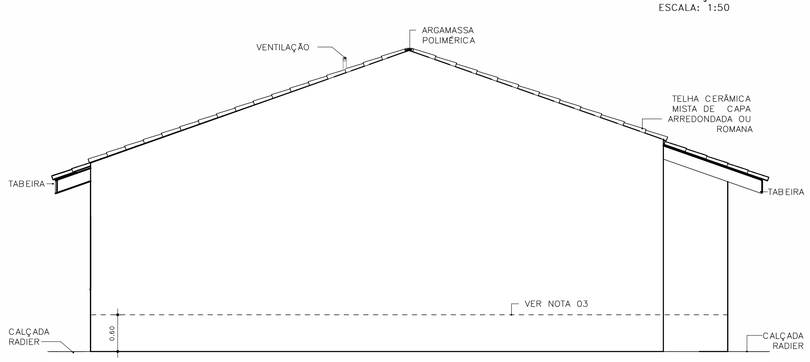
NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO;
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA);
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,60m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4);
4 – FUNDAÇÃO EM RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE;
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO;
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA;
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO – VER DET. P3 FL. 05;
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ESPECIAL ELEVADO (FL. 04 DET.01);
9– FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA – VER DET.02 FL.06;
10– VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL;
11 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA;
12– ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15,575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES;
13– INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
14– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DAS TIPOLOGIAS TI22E E TC22E;
15– PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
16– PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
17– DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

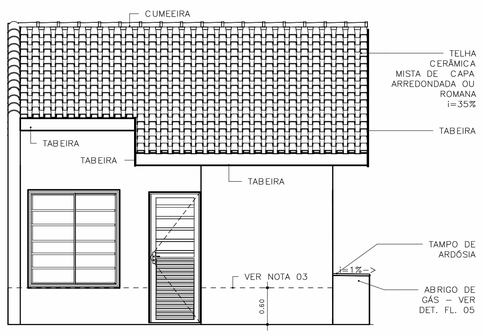
Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica



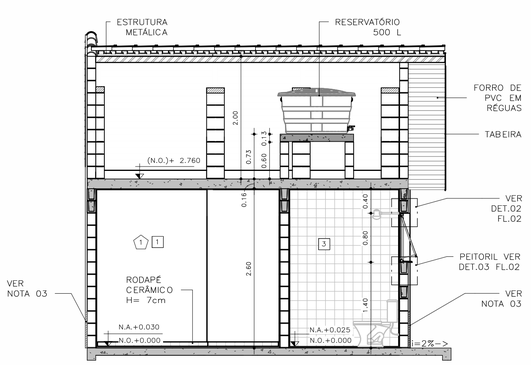
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1:50



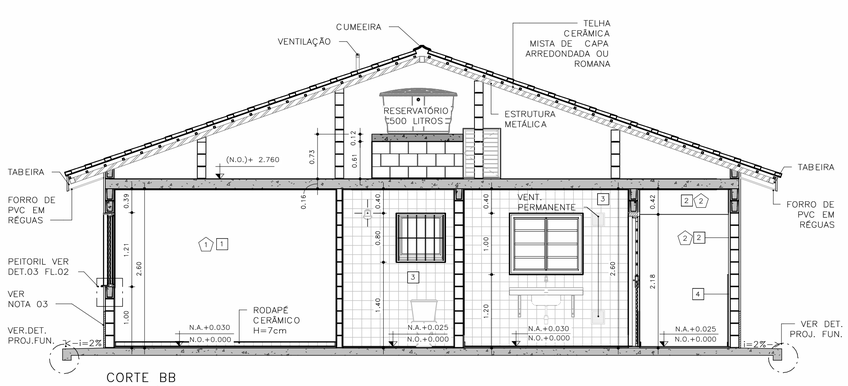
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1:50



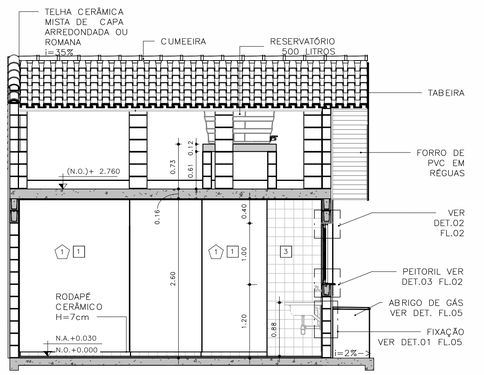
ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1:50



CORTE AA
ESCALA: 1:50



CORTE BB
ESCALA: 1:50



CORTE CC
ESCALA: 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

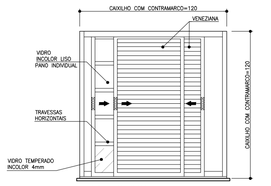
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | P | E

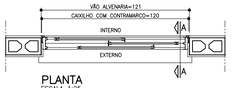
JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

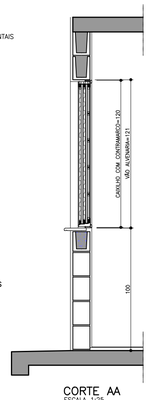


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



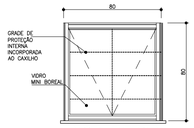
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

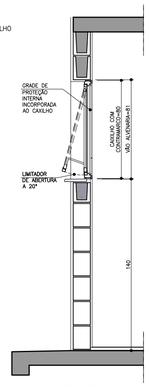
1 FOLHA HORIZONTAL
1 VIDRO MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



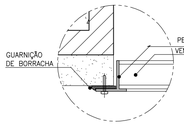
PLANTA
ESCALA 1:25



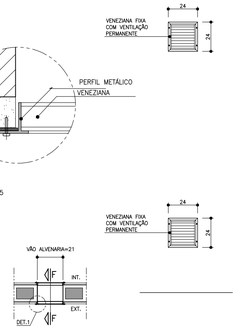
CORTE DD
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS EM PVC (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

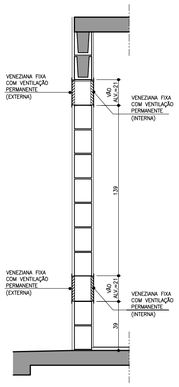


DET. 1
ESCALA 1:2.5



PLANTA
ESCALA 1:25

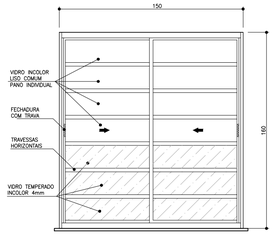
VISTA
ESCALA 1:25



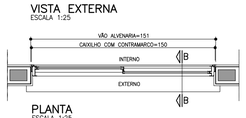
CORTE FF
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

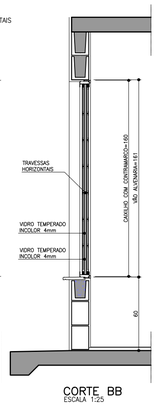
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



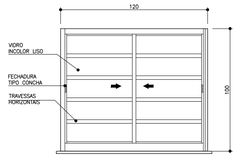
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

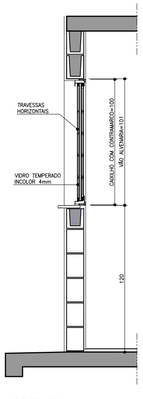
JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

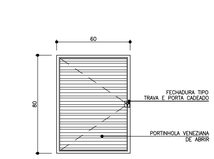
PLANTA
ESCALA 1:25



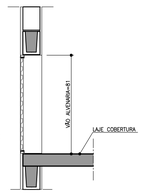
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA DE ALUMÍNIO
ALÇAPÃO

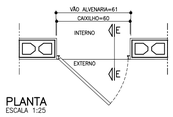
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ÉRIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

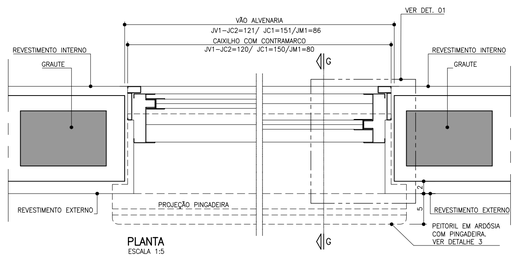
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

NOTAS

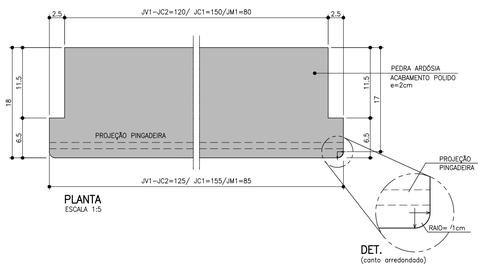
1. OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO. OS VIDROS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 4 MM.
2. NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.
3. AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.
4. OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
5. AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
6. AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.
7. INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERIAS.
8. PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.
9. PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
10. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
11. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
12. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
13. TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.
14. ESTE PROJETO É REFERENCIAL, OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA-PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E AS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.
15. JV1 E JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO, SEJAM DE VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

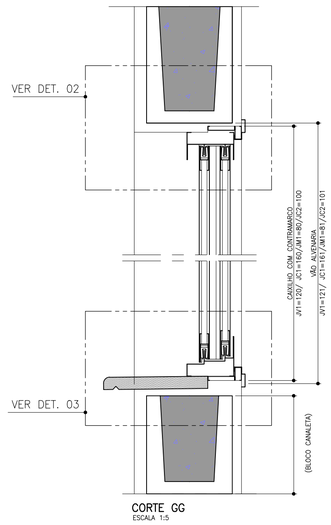
AMPLIAÇÃO E DETALHES DO PEITORIL



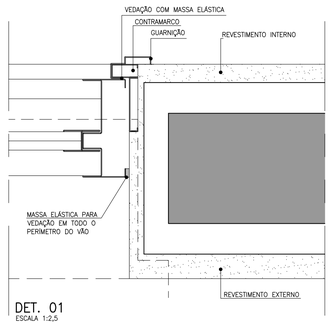
PLANTA
ESCALA 1:5



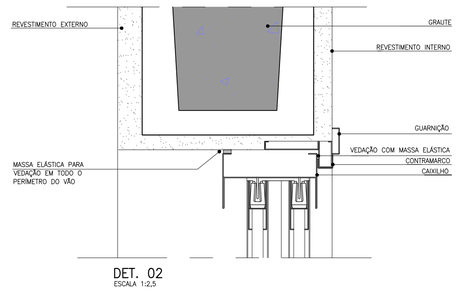
DET.
(canto arredondado)



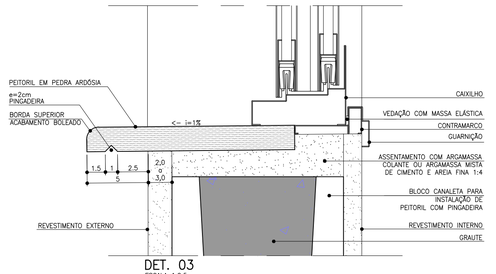
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 01
ESCALA 1:2,5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

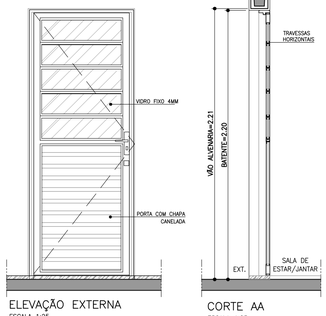
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

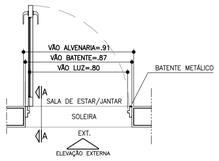
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM UMA FOLHA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E CHAPA CANELADA

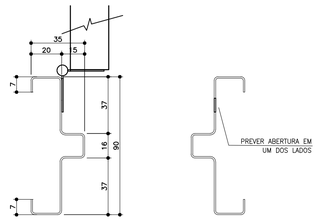


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE AA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

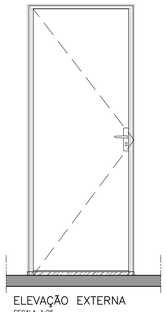


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

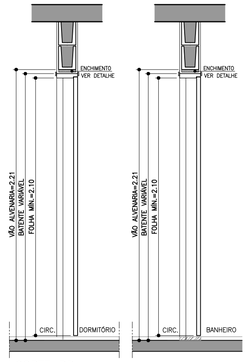
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

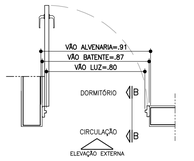
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



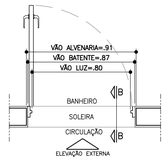
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



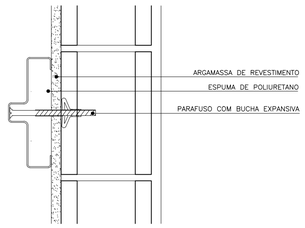
CORTE BB
ESCALA 1:25



PLANTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:25



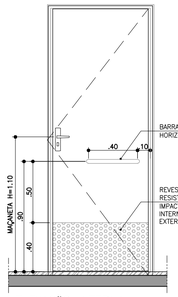
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

P3 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

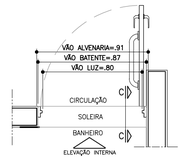
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 06). BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

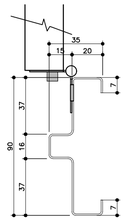


CORTE CC
ESCALA 1:25



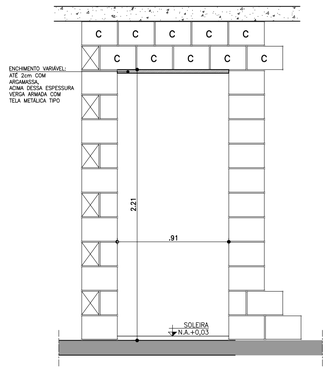
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25





BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2

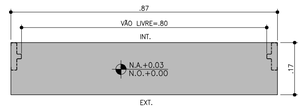
* MEDIDAS EM MILIMETROS



DETALHE GENÉRICO– VÃO DA PORTA

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

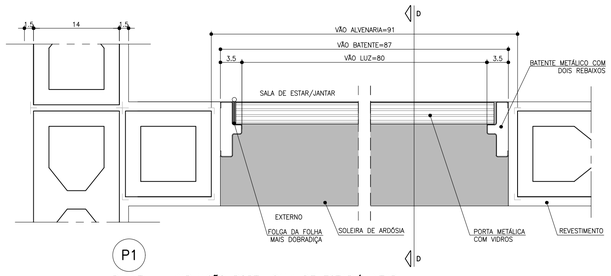
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

NOTAS

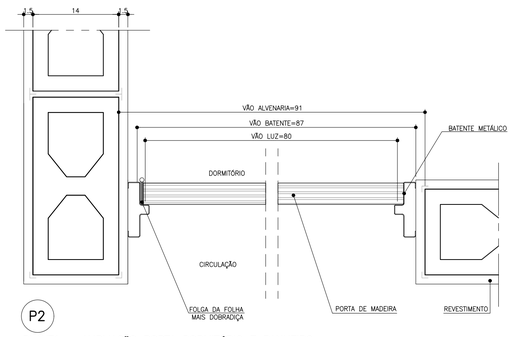
1. PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.
2. OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO–SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO–SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).
3. TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.
4. TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m
5. OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.
6. OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
7. PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.
8. OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.
9. AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES. PARA PORTA DO SANITÁRIO UTILIZAR TRATAMENTO E PINTURA R.U.
10. TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
    - FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
    - BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
    - LATERAIS (DOBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
11. FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.
12. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02;
13. PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
14. PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
15. A PORTA DA SALA PODERÁ SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
16. ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

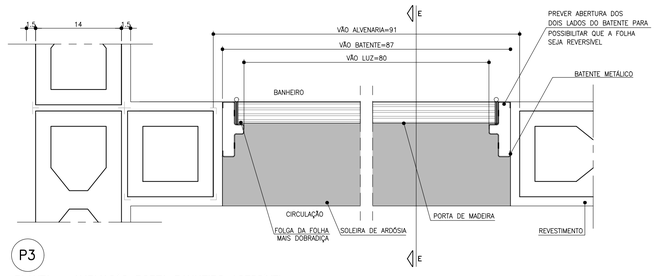
AMPLIAÇÃO E DETALHES



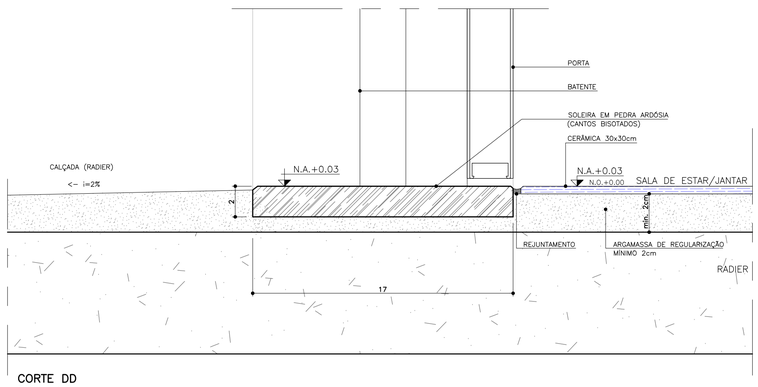
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



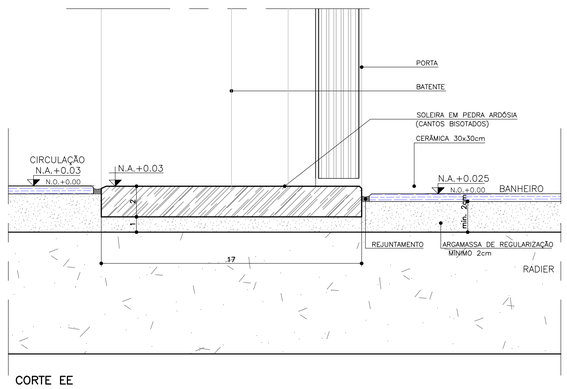
PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA DORMITÓRIO E BANHEIRO
ESCALA 1:5



PLANTA – AMPLIAÇÃO PORTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:5



CORTE DD
ESCALA 1:2



CORTE EE
ESCALA 1:2

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5m	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

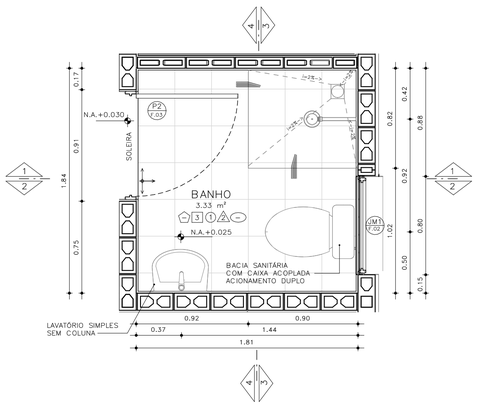
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

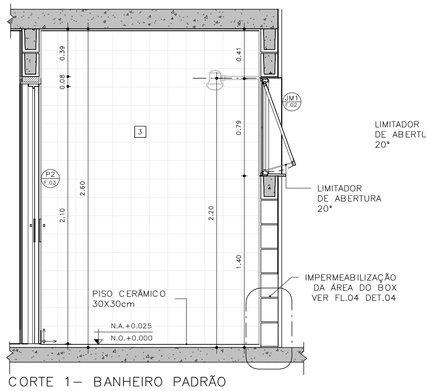
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

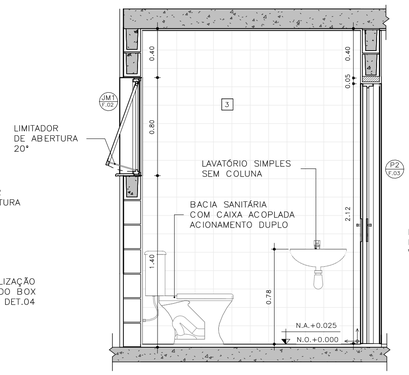
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



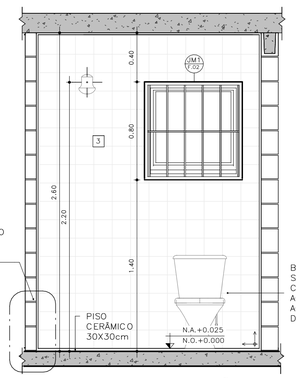
PLANTA– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



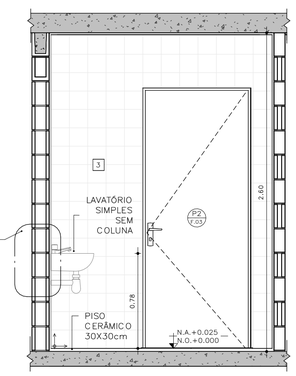
CORTE 1– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



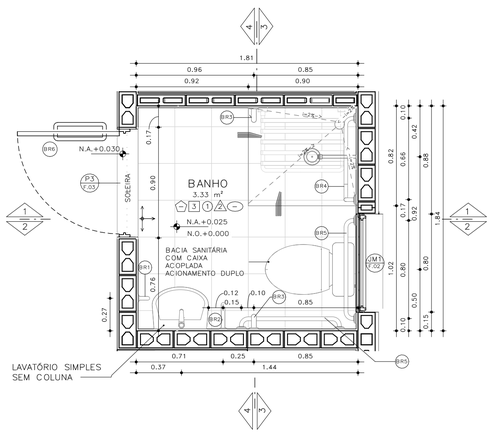
CORTE 2– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



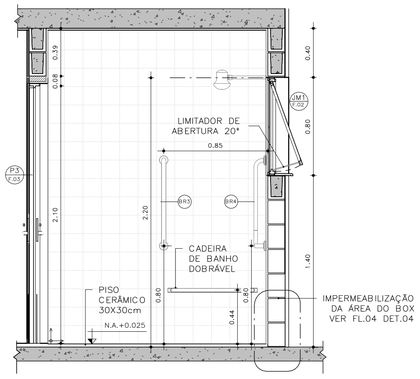
CORTE 3– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



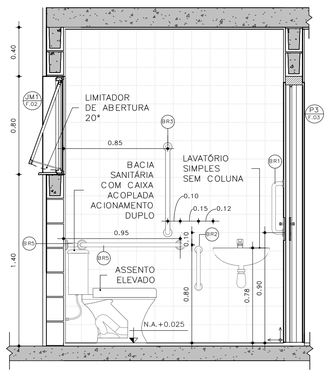
CORTE 4– BANHEIRO PADRÃO
ESCALA: 1 : 25



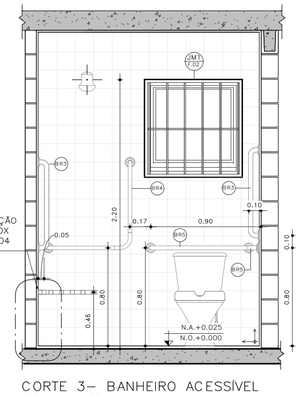
PLANTA– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



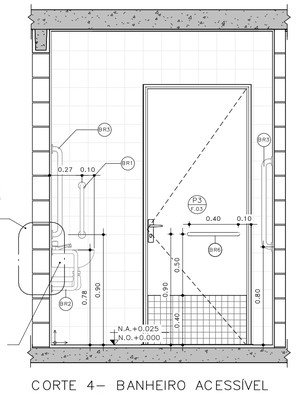
CORTE 1– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25



CORTE 2– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

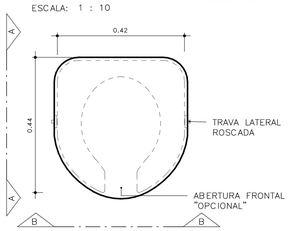


CORTE 3– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

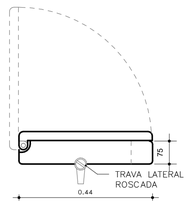


CORTE 4– BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 25

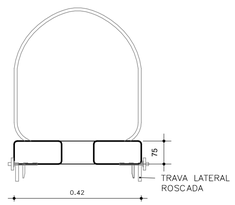
DETALHE 01 –ASSENTO ELEVADO
ESCALA: 1 : 10



VISTA SUPERIOR

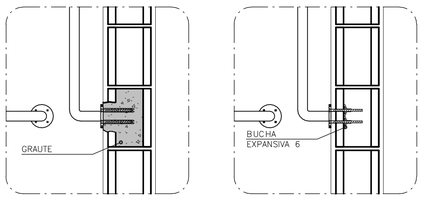


ELEVAÇÃO AA



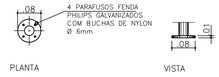
ELEVAÇÃO BB

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



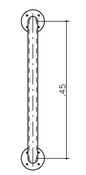
PLANTA VISTA

DETALHE 02 – DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

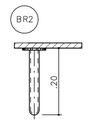
OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.



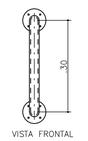
PLANTA
ESCALA 1:10



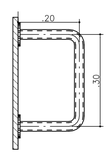
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:10



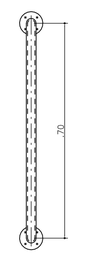
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



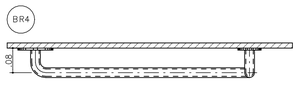
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10



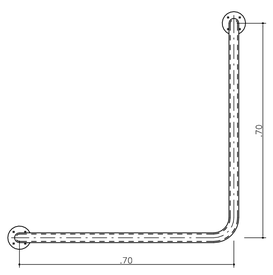
PLANTA
ESCALA 1:10



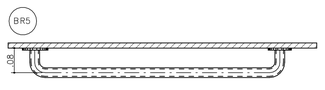
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



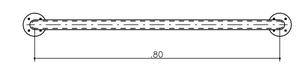
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

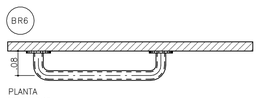


PLANTA
ESCALA 1:10

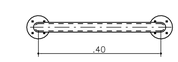


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

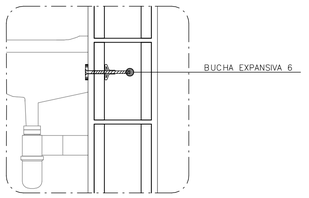
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



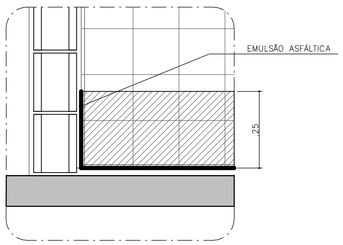
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 3: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 4: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ANTIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D 'ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO BANHEIRO
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/23

ASSINATURAS

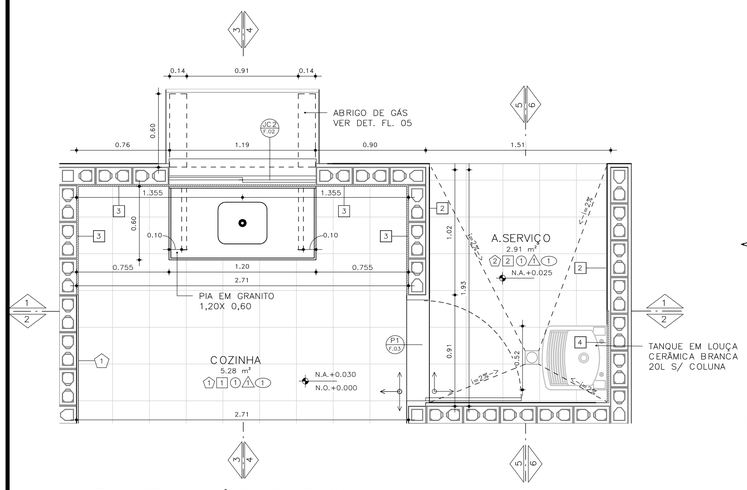
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

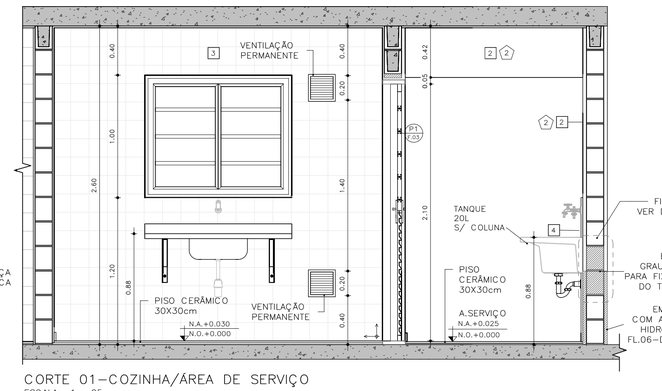
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

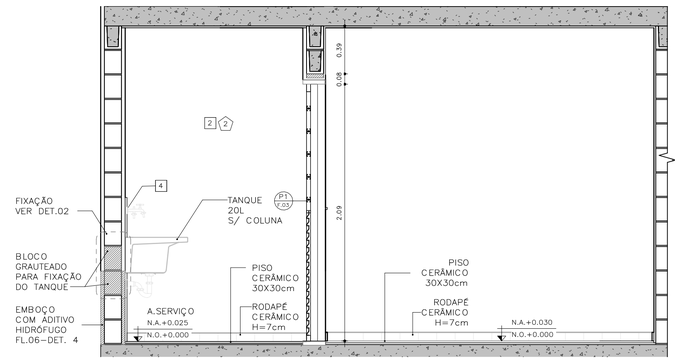
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



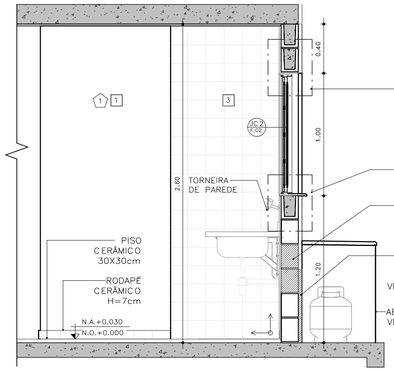
PLANTA– COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



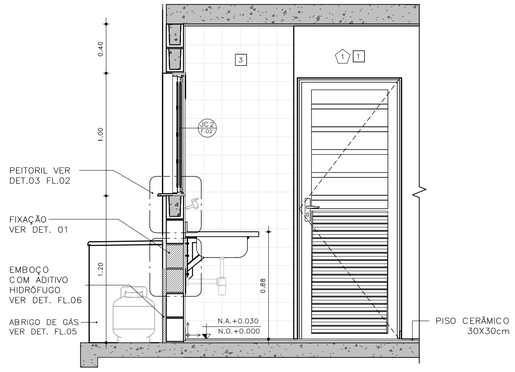
CORTE 01–COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



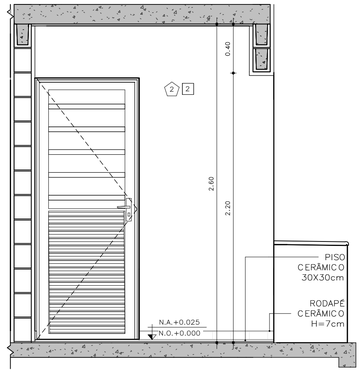
CORTE 02 – COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25



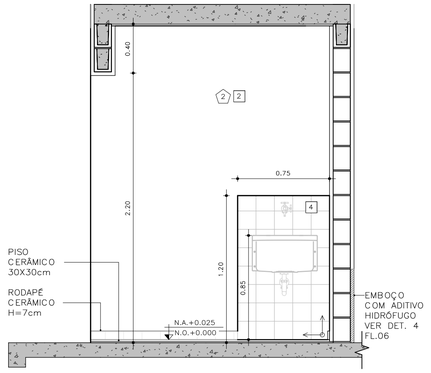
CORTE 03 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25



CORTE 04 – COZINHA
ESCALA: 1 : 25

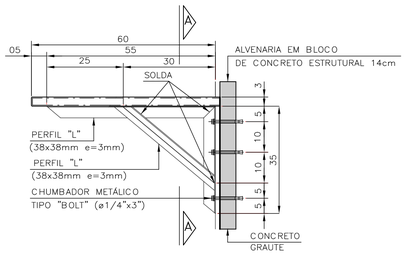


CORTE 05 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

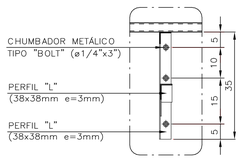


CORTE 06 – ÁREA DE SERVIÇO
ESCALA: 1 : 25

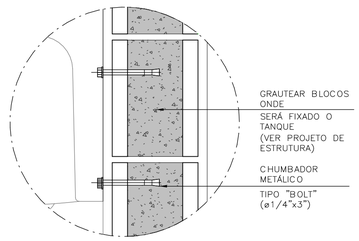
DETALHE FIXAÇÃO



DETALHE 1: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

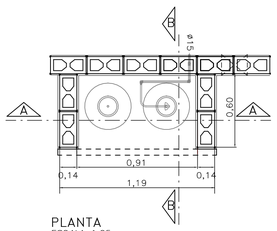


VISTA A–A

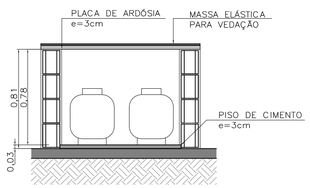


DETALHE 2: FIXAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA

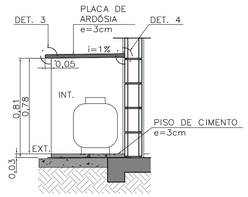
ABRIGO DE GÁS



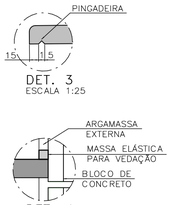
PLANTA
ESCALA 1:25



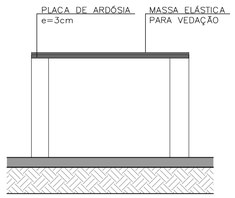
CORTE AA
ESCALA 1:25



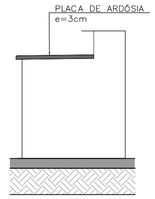
CORTE BB
ESCALA 1:25



DET. 4
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879–1
RRT: SI12974367R01CTD01

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222–5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285–3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445–0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598–7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO

1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ

1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO

1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm. ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO. EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D ´ÁGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

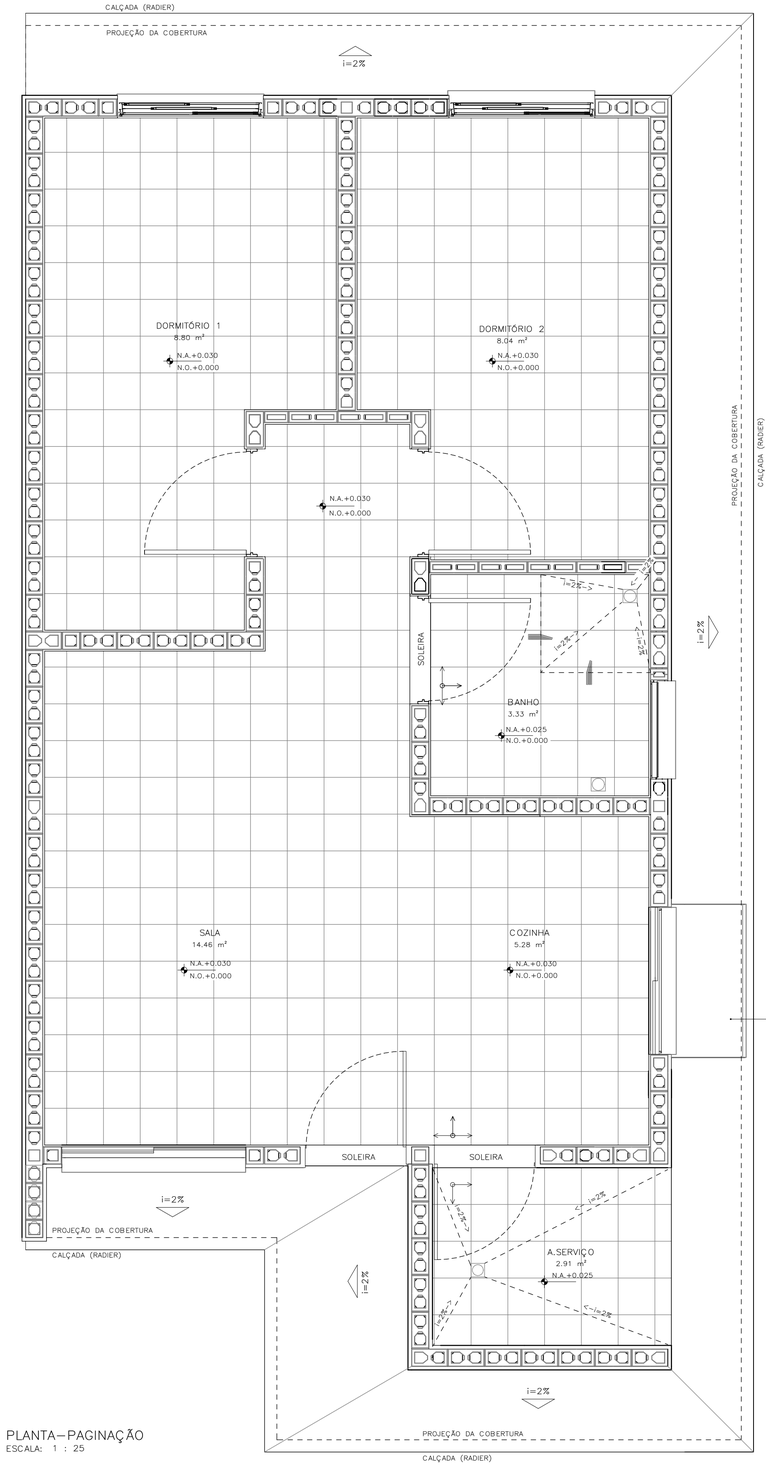
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

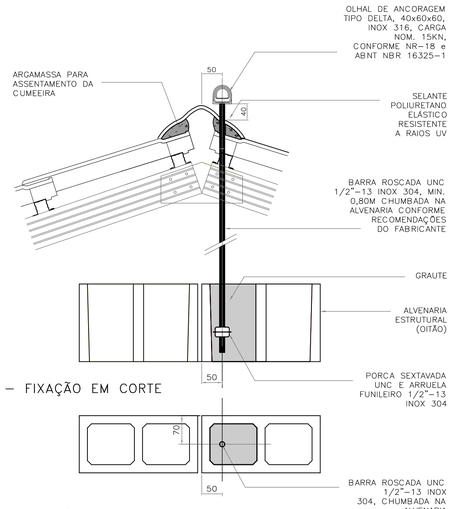
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA – PAGINAÇÃO
ESCALA: 1 : 25

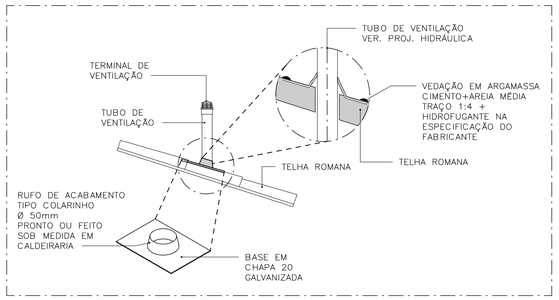
DETALHE 01 – ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA (MEDIDAS EM MM)

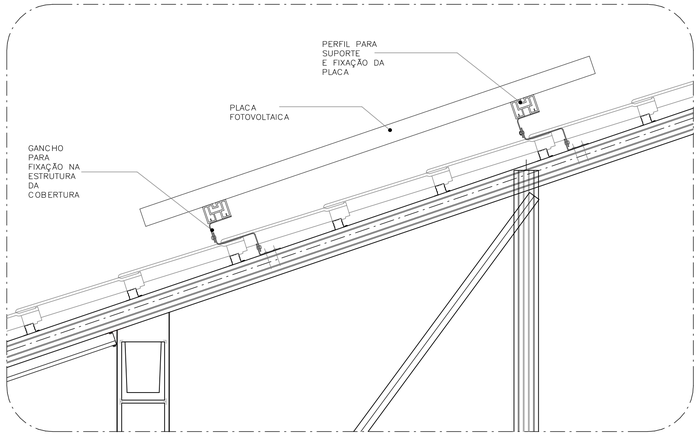


DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM CORTE
ESCALA 1:5

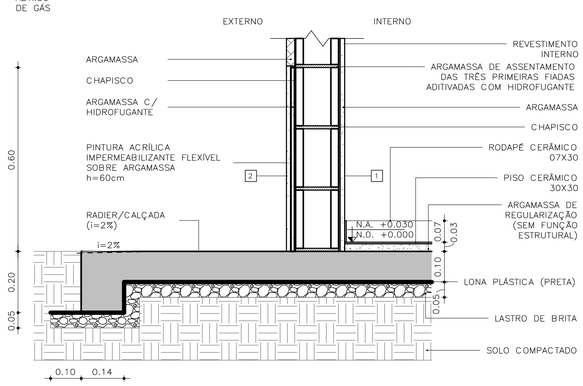
DETALHE 01 – FIXAÇÃO EM PLANTA
ESCALA 1:5

DETALHE 02–RUFO DA VENTILAÇÃO

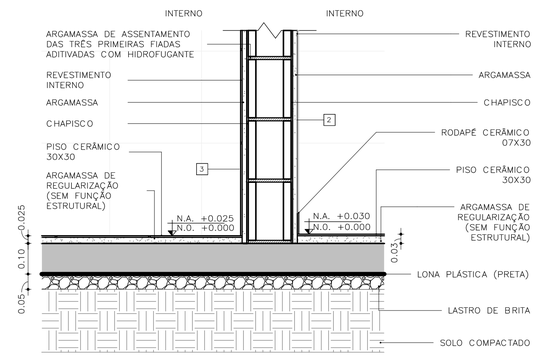




DETALHE 03–FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 04 – PAREDES EXTERNAS
ESCALA: 1 : 10



DETALHE 05 – PAREDES INTERNAS
ESCALA: 1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO /GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE – CAU: A12879-1
RRT: SI12974367R01CT001

GERENCIAMENTO
ARQ° SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA – CAU: A79222-5
ARQ° ERIKA H. NISHIMOTO MONETTI — GESTORA – CAU: A241285-3

APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA – CAU: A41445-0
ARQ° KAROLINE LETIERI — GESTORA – CAU: A122598-7

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)
1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 15mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA 30mm, SOBRE CHAPISCO 1:3.
3 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO
4 AZULEJOS COM ALTURA DE 1,20m, CONFORME INDICADO NO PROJETO ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO

PAREDE (Pintura)
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

PISO
1 PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5. E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

RODAPÉ
1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm ASSENTADO SOBRE REVESTIMENTO E PINTURA

TETO
1 PINTURA LÁTEX PVA BRANCO
2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO BRANCO

NOTAS:
1 – HAVERÁ RODAPÉ PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES QUE HOUVER PISO CERÂMICO, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm, ESPECIFICAMENTE NO BARRADO, APLICAR ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:2) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 30 mm COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL. SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO, EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4).
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – NÃO HAVERÁ REVESTIMENTO E PINTURA NA PAREDES INTERNAS DA COBERTURA/CAIXA D´AGUA.
7 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA DO BANHEIRO DEVERÁ SER INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO (FL.03 DET.P3)
8 – PARA O BANHEIRO ACESSÍVEL PREVER ASSENTO ELEVADO NA BACIA SANITÁRIA (FL.04 DET. 01).
9 – FIXAR A ANCORAGEM DA LINHA DE VIDA NO ALINHAMENTO DA CUMEEIRA (FL.06 – DET.01).

LEGENDA:
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO

Revisões(discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | – | 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06/06

ASSUNTO
PAGINAÇÃO DE PISOS E DETALHES
ISOLADA RADIER COM CALÇADA – ÁREA:48,99m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	INDICADA	JUL/23

ASSINATURAS

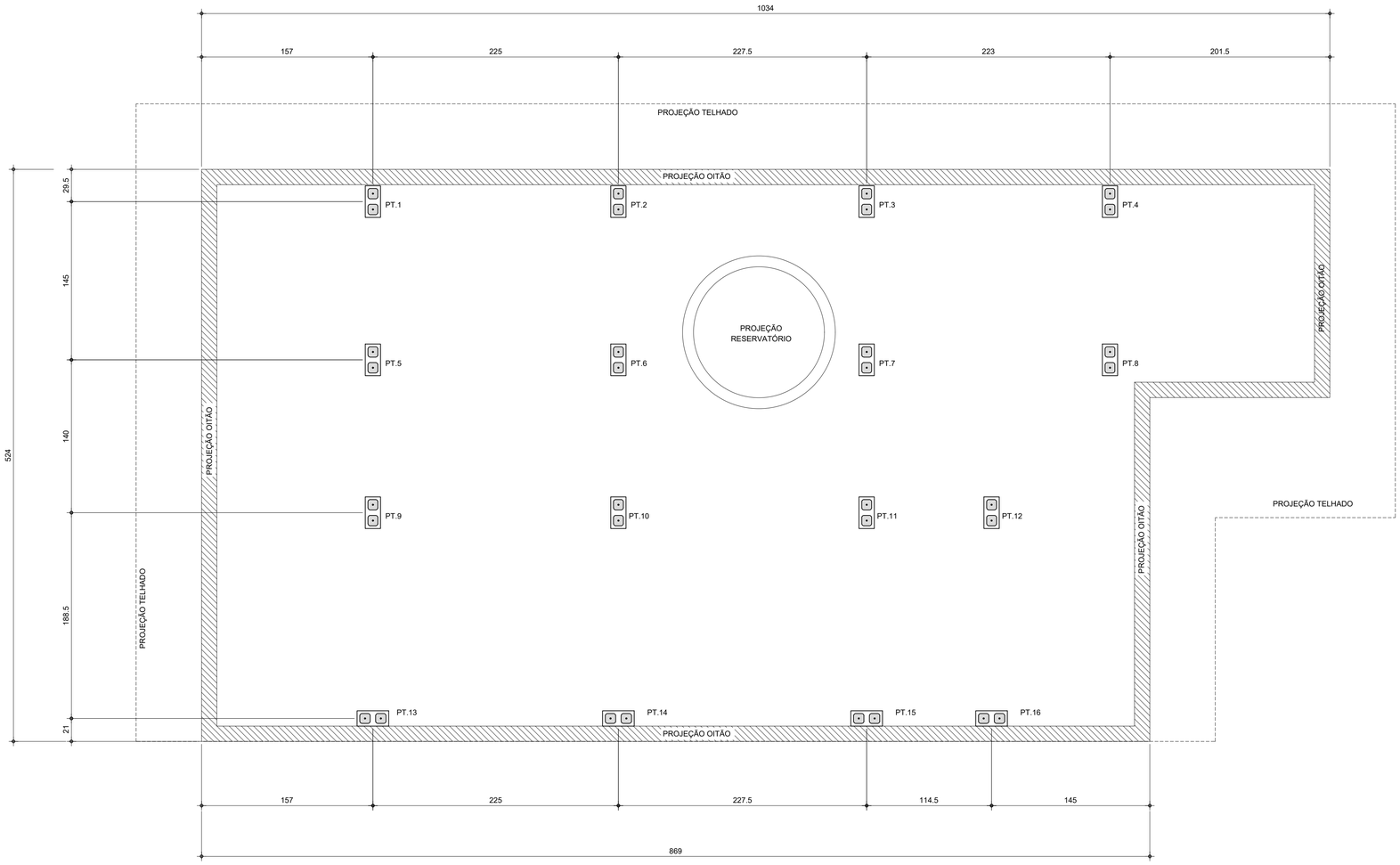
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARETES

Esc.1:25

LISTA DE BLOCOS - QUANTIDADES		
BLOCO	TIPO	QUANTIDADE (un.)
Bloco de Concreto - Inteiro	14x29x19cm	92

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENG°. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO

2 - OS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTES CARACTERISTICAS, CONFORME NBR 6136:
-RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA fbk ≥ 4,0 MPa.
-CLASSE B
-DESIGNAÇÃO M-15 OU M-20
(PARA REGIÕES ACIMA DO NÍVEL DO SOLO)
-RESISTÊNCIA DO GROUTE fgk ≥ 14MPa.
-RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak ≥ 4,0MPa.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA LOCAÇÃO DE PILARETES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 1 1.25(m) | 1:25 | JUL/23

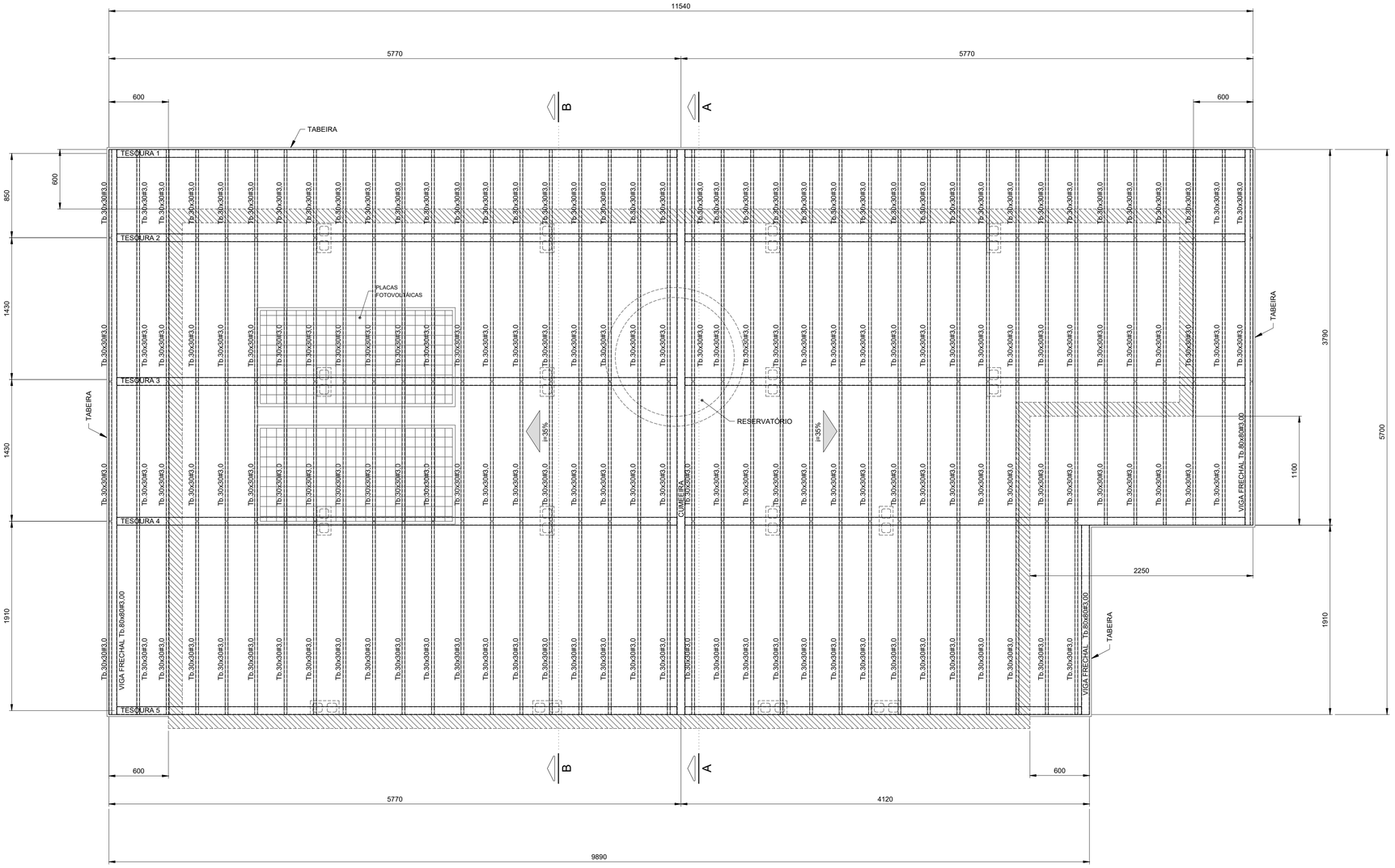
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PLANTA COBERTURA
Esc.1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:

CHAPAS DE BASE:	ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA:	ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS:	ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:

PESO PRÓPRIO:	18	kgf/m2
TELHAS CERÂMICA:	50	kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS:	15	kgf/m2
SOBRECARGA:	25	kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO):	65	kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | -02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 1 1.25(m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS

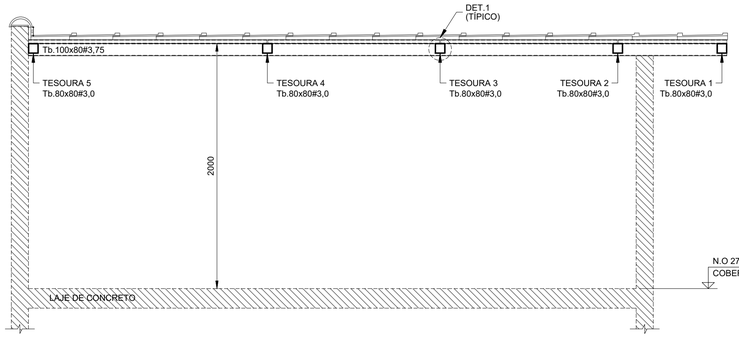
proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

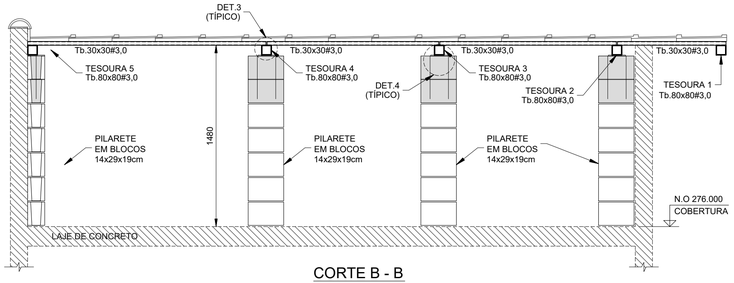
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

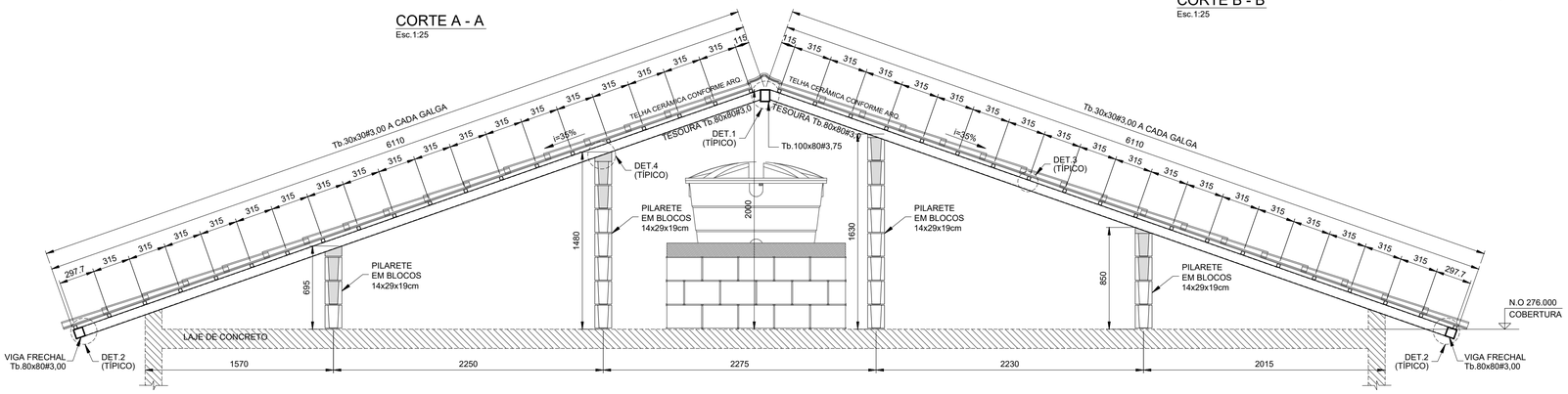
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



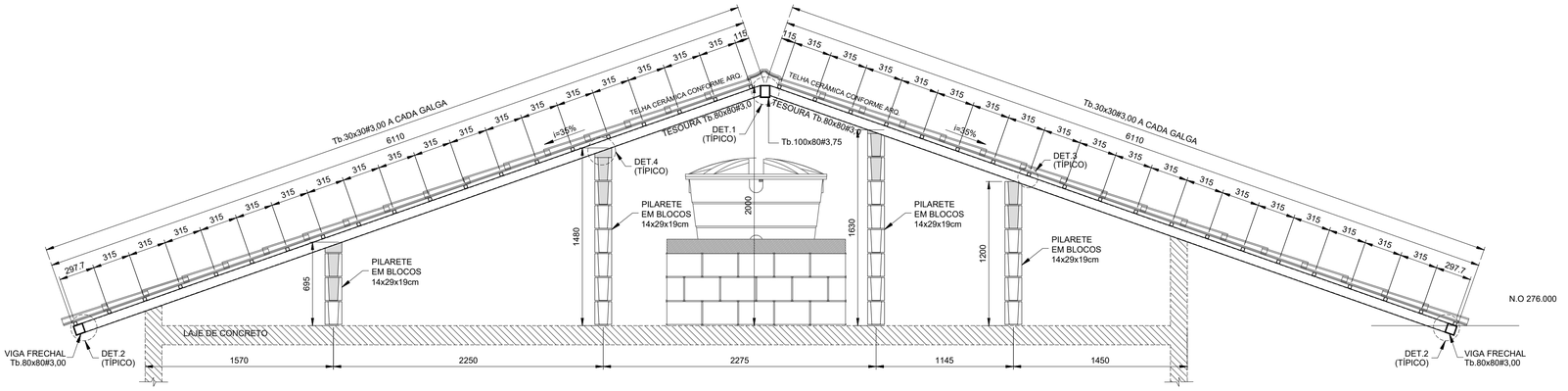
CORTE A - A
Esc.1:25



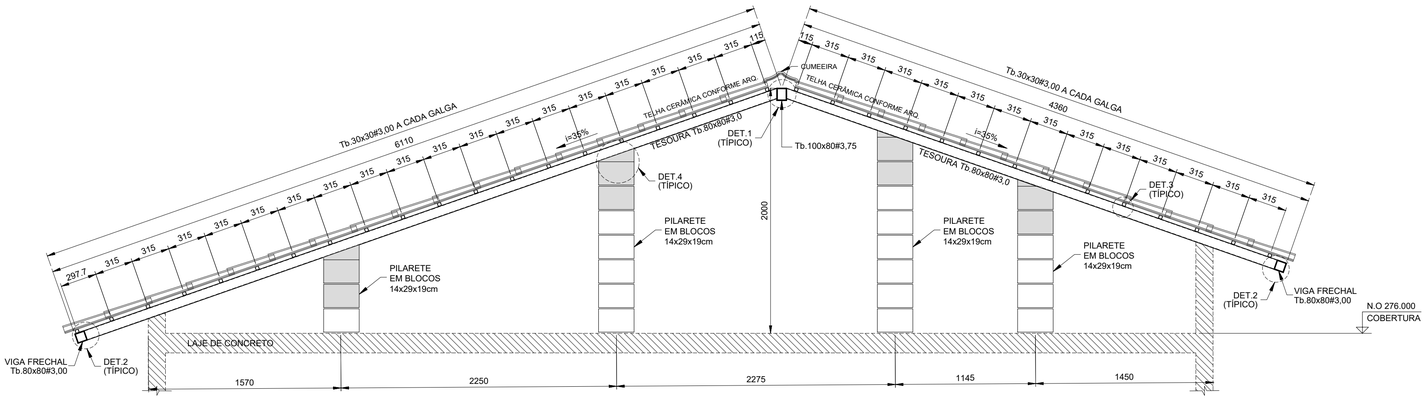
CORTE B - B
Esc.1:25



ELEVAÇÃO TESOURAS 2 E 3
Esc.1:25

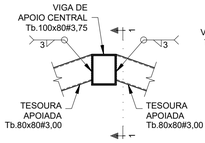


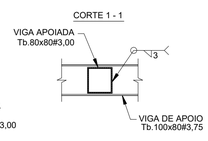
ELEVAÇÃO TESOURAS 4
Esc.1:25



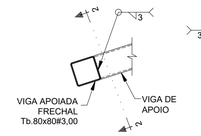
ELEVAÇÃO TESOURA 5
Esc.1:25

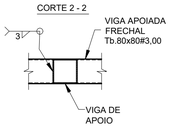
LISTA DE MATERIAIS			
PEÇA	COMPRIMENTO	PESO	TOTAL (kg)
Tb.100x80#3,75	5,70 m	9,72 kg/m	55,40
Tb.80x80#3,00	70,75 m	6,98 kg/m	493,84
Tb.30x30#3,00	216,55 m	2,27 kg/m	481,57
CH. #8mm	0,32 m²	62,80 kg/m²	20,10
Ø6,3mm (INSERT)	13,60 m	0,245 kg/m	3,33
SUB TOTAL			1054,24
SOLDAS/PARAFUSOS (LIGAÇÕES)		5% DO TOTAL	52,72
		TOTAL	1106,96



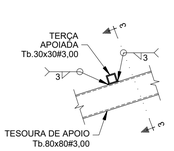


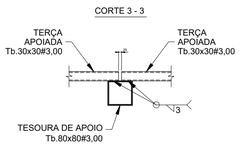
DET.1 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS - Tb.80x80#3,75 / Tb.100x80#3,75
Esc.1:10



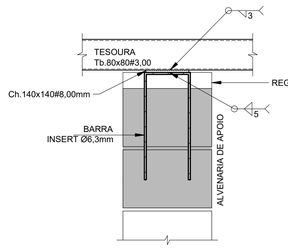


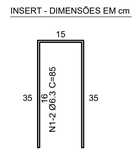
DET.2 (TÍPICO) - LIGAÇÃO VIGA FRECHAL - Tb.80x80#3,00 / TESOURAS
Esc.1:10





DET.3 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TERÇAS Tb.30x30#3,00
Esc.1:10





DET.4 (TÍPICO) - LIGAÇÃO TESOURAS / ALVENARIA DE APOIO (x16)
Esc.1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENDENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7

ENGº. ROBSON RIBEIRO DA COSTA
CREA 5069091832-SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ART 28027230230916800

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, NÍVEIS EM METROS E DIMENSÕES DAS PEÇAS EM MILÍMETROS

2 - TIPO DE AÇO:
CHAPAS DE BASE: ASTM A-36
PERFIS EM CHAPA DOBRADA: ASTM A-570 Gr.36
SOLDAS: ELETRODOS E-70xx, CONFORME AWS
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: A-307

3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA

4 - CARGAS ADOTADAS:
COBERTURA:
PESO PRÓPRIO: 18 kgf/m2
TELHAS CERÂMICA: 50 kgf/m2
PLACAS FOTOVOLTÁICAS: 15 kgf/m2
SOBRECARGA: 25 kgf/m2
VENTO (SUCÇÃO): 65 kgf/m2

5- A GALGA DEVERÁ SER DETERMINADA NO LOCAL POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO (TELHADISTA, AFIM DE EVITAR O CORTE DESNECESSÁRIO DAS TELHAS NA CUMEEIRA OU PLATIBANDA.

6 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL TEM CARÁTER UNIFILAR. PARA A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO, POR CONTA DO EXECUTOR, O PROJETO ESTRUTURAL DE FABRICAÇÃO.

7- PINTURA
7.1 - JATO (PREPARO DA SUPERFÍCIE):
A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER INICIADA PELA LIMPEZA SUPERFICIAL ATRAVÉS DE JATEAMENTO ABRASIVO PADRÃO Sa 2 1/2 (ISO 8501-1:1998) OU SSPC-SP6. SE OCORRER OXIDAÇÃO ENTRE O JATEAMENTO E A APLICAÇÃO DO PRIMER, A SUPERFÍCIE DEVE SER REJATEADA ATÉ SATISFAZER O PADRÃO VISUAL ESPECIFICADO. DEFEITOS SUPERFICIAIS REVELADOS PELO PROCESSO DE JATEAMETO DEVEM SER ESMERILHADOS, PREENCHIDOS, OU TRATADOS DE MANEIRA APROPRIADA.
7.2 - BASE:
APLICAÇÃO DE PRIMER EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE, DE ALTO SÓLIDOS, COMPATÍVEL COM A TINTA DE ACABAMENTO UTILIZADA. A ESPESSURA DE PELÍCULA SECA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE 125 MICROMETROS. A APLICAÇÃO DEVE SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOFABRICANTE DE CADA PRIMER. A PREPARAÇÃO SUPERFICIAL E A APLICAÇÃO DO PRIMER DEVEM SER PREFERENCIALMENTE EXECUTADAS PELO FABRICANTE DAS ESTRUTURAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, EM SUA FÁBRICA. A ESPESSURA FINAL DO PRIMER MAIS VEÍCULO PRINCIPAL DEVERÁ SER DE 275 MICROMETROS.
7.3 - ACABAMENTO:
APLICAÇÃO DE ESMALTE POLIURETÂNICO, 2 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS,COM ESPESSURA TOTAL DE 150 MICROMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 E -02

TÍTULO
ESTRUTURA

AREA / FOLHA
EST 03/03

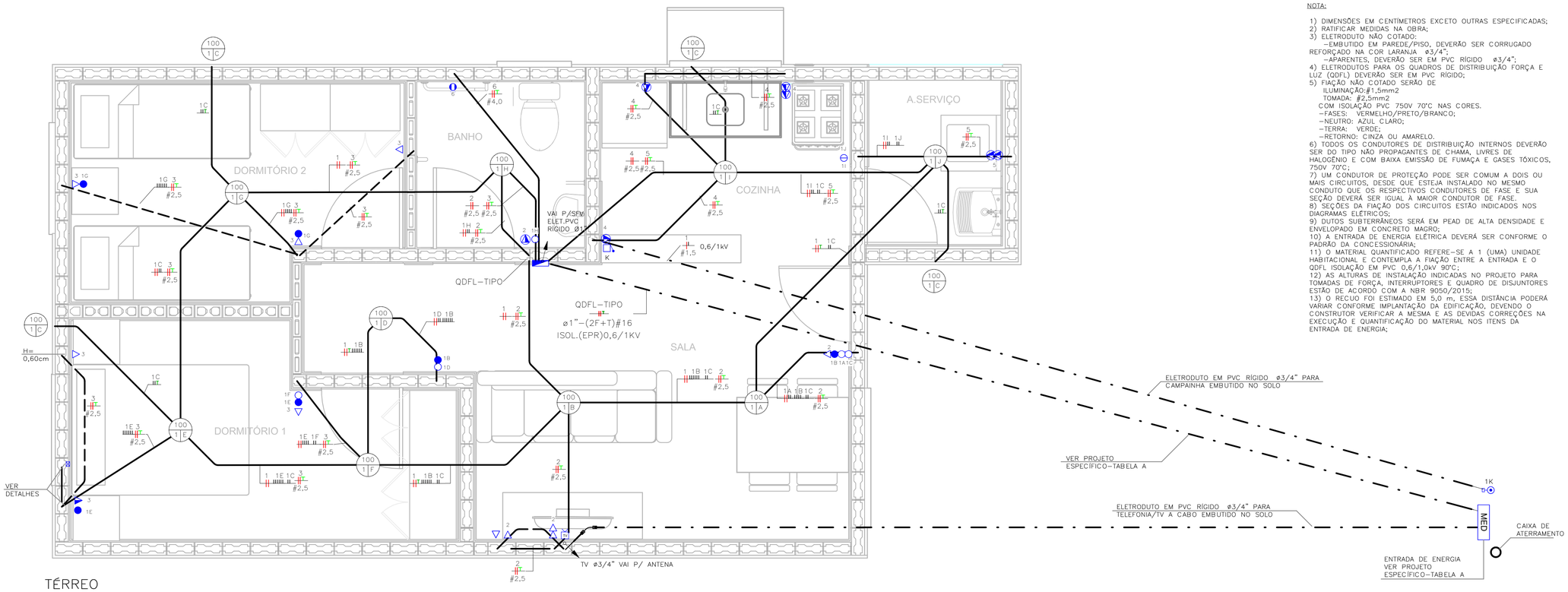
ASSUNTO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS
COBERTURA METÁLICA (TI22E-02)
CORTES / ELEVAÇÕES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 1.25(m) / 0 1.10(m)
ESCALA NOMINAL: INDICADAS
DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



TÉRREO
ESC: 1 : 25

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
–EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
–APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
TOMADA: #2,5mm2
COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
–FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
–NEUTRO: AZUL CLARO;
–TERRA: VERDE;
–RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

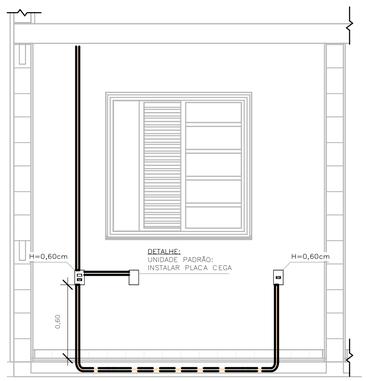
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

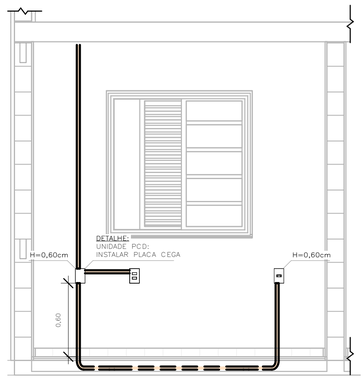
LEGENDA:

- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NA PAREDE/TETO
- ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CX. 4"x2"– H=1,00M
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CX. 4"x2" – H=1,00M
- TOMADA BAIXA 2P+T 10A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=0,40M
- TOMADA MÉDIA 2P+T 20A 220V PADRÃO BR CX. 4"x2" – H=1,00M
- PONTO DE FORÇA C/ PLACA SAÍDA DE FIO CX. 4"x2" – H=2,30M
- PONTO PARA TELEFONE CX.4"X2" – H=0,40M
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA CX.4"X2" – H=2,30M
- ACIONADOR DE CAMPAINHA CX.4"X2" – H=1,00M
- PONTO PARA TV CX.4"X2" – H=0,40M
- CONDUTORES FASE/TERRA/RETORNO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO CX.4"X4" OCTOGONAL, A–POTÊNCIA DA LUMINÁRIA; B–NÚMERO DO CIRCUITO; C–COMANDO DA LUMINÁRIA.
- ELETRODUTO QUE SOBE/DESCE/PASSA

TABELA A – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0101
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ENEL	EE01M–01 (220V)	0114



DETALHE 01 – UNIDADE PADRÃO
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25



DETALHE 02 – UNIDADE PCD
DORMITÓRIO 01
ESC: 1 : 25

LISTA DE MATERIAIS		
COD_CDHU	Descrição	Quant.
134788	Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	5
134787	Caixa de Luz 4"x4", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	1
134792	Caixa octagonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	9
134493	Conjunto montado com 1 campainha tipo cigarra ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
134776	Conjunto montado com 1 Interruptor Bipolar Paralelo, 10A 250V~, 4"x2"	2
134494	Conjunto montado com 1 Pulsador para campainha, ou equivalente, 10A 250V, 4"x2"	1
414657	Conjunto montado de 1 Interruptor Bipolar Simples + 1 Tomada 2P+T, 20A, 4"x2"	1
408638	Conjunto montado de 1 Interruptor Paralelo+ 1 Tomada 2P+T, 10A, 4"x2"	2
134939	Conjunto montado de 1 para Telefone, RJ11 (2Fios), 4"x2"	1
130740	Conjunto montado de 1 Placa para Saída de Fio Ø11mm, 4"x2"	1
135364	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	7
135274	Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 20A, posto horizontal, 4"x2"	2
407192	Conjunto montado de 1 tomada para antena de TV, para cabo coaxial de 75ohms, 4"x2"	1
135451	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2"	1
135275	Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 20A, postos horizontais, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de Interruptor com 1 tecla Simples Bipolar e 1 tecla Paralelo Bipolar, 4"x2"	2
–	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas simples bipolar e 1 tecla paralelo bipolar, 4"x2"	1
135484	Conjunto montado de Interruptor com 2 teclas Simples Bipolar, 4"x2"	1
134698	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	4
135510	DPS – Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação continua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	2
135084	IDR Interruptor Diferencial Residual Bipolar In=63A, 30mA	1
134486	Luminaria completa tipo globo de plastico para lampada bulbo LED 14W E–27	9
135352	Luminaria tipo arandela lampada LED 14W	4
134574	Mini Disjuntor Bipolar 16A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	6
134574	Mini Disjuntor Bipolar 32A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	1
134916	Placa cega, 4"x2"	2
134972	Placa Cega, 4"x4"	1
135483	Quadro de Distribuição 18/24 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões 350x379x78,7mm.	1
414158	SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO, MICROINVERSOR BIF.0.6KW, SAIDA 220V–60HZ, 2 MOD.375WP C/ TENSÃO E CORR.COMPAT.C/MICROINV. 992X1960MM, C.I.FIX.EM TELHA CERAM.EM ALUM.E MAT.NÃO OXIDAVEIS.SERVICO MONTAGEM E PROCESSO DO PROJ.ATE LIG.ENERGIA NA CONCESSIONARIA	1

ELETRODUTO FLEXÍVEL		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
135206	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Embutido Parede/Teto ø25	80,29
135206	Eletroduto Flexivel Corrugado Reforçado de PVC Laranja Piso ø25	7,08

ELETRODUTO PVC RÍGIDO		
COD_CDHU	Descrição	Comprimento (m)
133980	Eletroduto de PVC Rígido Roscável,3/4" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	12,07
133990	Eletroduto de PVC Rígido Roscável, ø1" anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	1,71

LISTA DE CABOS									
1,5mm² PRETO	1,5mm² VERMELHO	1,5mm² BRANCO	1,5mm² VERDE	2,5mm² PRETO	2,5mm² VERMELHO	2,5mm² VERDE	4,0mm² PRETO	4,0mm² VERMELHO	4,0mm² VERDE
52	52	330	18	100	101	105	7	7	7

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA TÉRREO;
LISTA DE MATERIAL.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:25	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

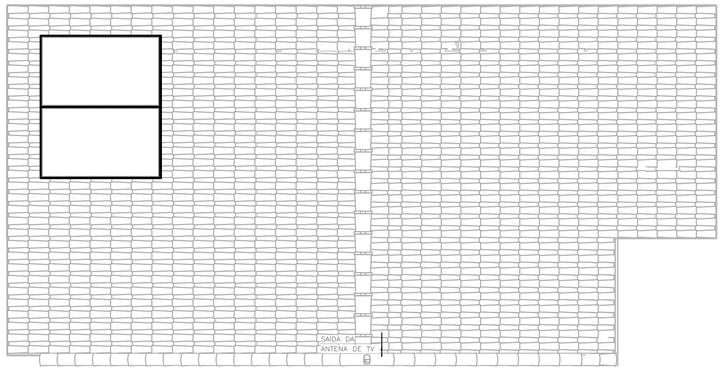
obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

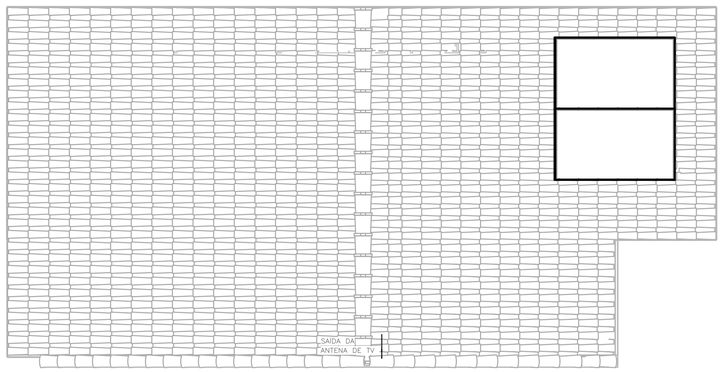
LISTA 01

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

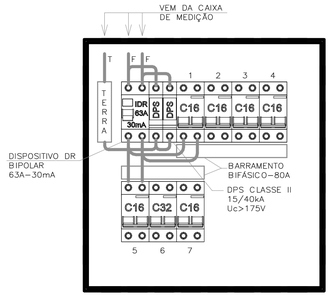
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



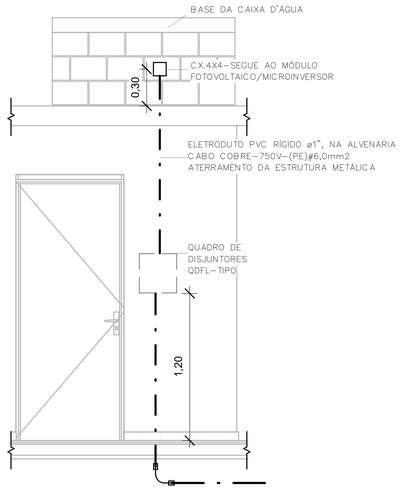
COBERTURA OPÇÃO 01
ESC: 1 : 50



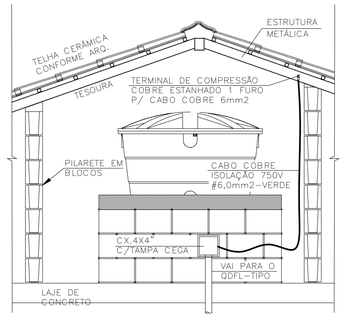
COBERTURA OPÇÃO 02
ESC: 1 : 50



QDFL–TIPO
SEM ESCALA



POSICIONAMENTO DO CONTROLE DO SISTEMA FOTOVOLTAICO
ESC: 1 : 25



DET. ATERRAMENTO DA ESTRUTURA
SEM ESCALA

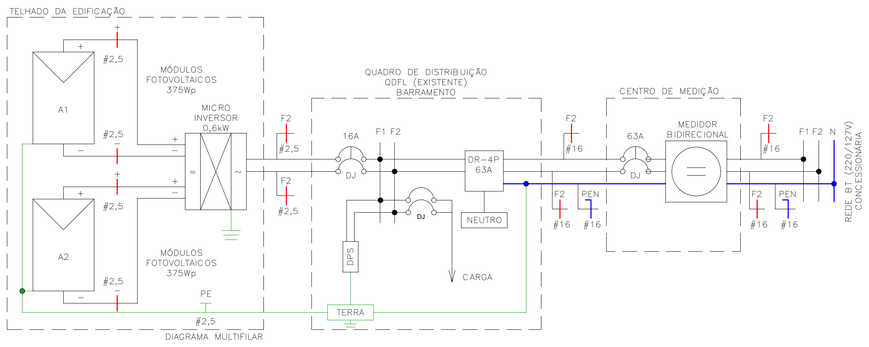


DIAGRAMA MULTIFILAR

Painel: QDFL–TIPO

Cabo Alimentador: (2F+PEN)#16MM2 — Alimentação: 220V Bifásico (2F+T)
Montagem: Embutido
Notas:

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	In: Disjuntor (A)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	A	B
1	ILUMINAÇÃO	220,00	FFT	1300 VA	5,91 A	16,00 A		650 VA	
1									650 VA
2	TOM. SALA/JANTAR E BANHO	220,00	FFT	1000 VA	4,55 A	16,00 A		500 VA	
2									500 VA
3	TOM. DORMITÓRIO 1 E 2	220,00	FFT	1100 VA	5,00 A	16,00 A		550 VA	
3									550 VA
4	TOM. COZINHA	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
4									900 VA
5	TOM. ÁREA DE SERVIÇO	220,00	FFT	1800 VA	8,18 A	16,00 A		900 VA	
5									900 VA
6	CHUVEIRO	220,00	FFT	5400 VA	24,55 A	32,00 A		2700 VA	
6									2700 VA
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	220,00	FFT	0 VA	0,00 A	16,00 A		0 VA	
7									0 VA
								6200 VA	6200 VA

Totais do Painel	
Potência Instalada:	12400 VA
Potência Demandada:	9265 VA
Corrente Total:	56,36 A
Corrente Total Demandada:	42,11 A

IMPORTANTE:

ESTE PROJETO CONTÉM AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJÁVEIS PARA A CONSTRUÇÃO DOS GERADORES FOTOVOLTAICOS NESTA UNIDADE HABITACIONAL, PORTANTO, SEGUE APENAS COMO REFERÊNCIA.

PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELOS PROJETOS EXECUTIVOS, QUE DEVERÃO PASSAR PELO CRIVO DOS TÉCNICOS DA CDHU OU AINDA, ENDOSSAR O PROJETO ORA APRESENTADO, COMUNICANDO A DECISÃO POR CARTA E APRESENTAR TODAS AS VIAS COM A INDICAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DEVIDAMENTE ASSINADAS.

QUALQUER QUE SEJA O CASO, DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ART DE PROJETO (OU COAUTORIA DO PROJETO, CONFORME O CASO) E DE EXECUÇÃO.

TODOS OS TRÂMITES DOCUMENTAIS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEMAIS ÓRGÃOS, NECESSÁRIOS À APROVAÇÃO DO PROJETOS E LIGAÇÃO DO SISTEMA À REDE PÚBLICA, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR.

NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER).

O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE
ENGª ELI MARCIO DOS SANTOS	GERENTE

GERENCIAMENTO/CONSÓRCIO

ARQª SARAH CRISTINA CARDOSO NUNES	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENGª SILVIO TAKASHI HOSOKAWA	ART: 28027230230595307

NOTA:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS;
2) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA;
3) ELETRODUTO NÃO COTADO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE/PISO, DEVERÃO SER CORRUGADO REFORÇADO NA COR LARANJA ø3/4";
   –APARENTES, DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ø3/4";
4) ELETRODUTOS PARA OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO FORÇA E LUZ (QDFL) DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO;
5) FIAÇÃO NÃO COTADO SERÃO DE
   ILUMINAÇÃO:#1,5mm2
   TOMADA: #2,5mm2
   COM ISOLAÇÃO PVC 750V 70°C NAS CORES.
   –FASES: VERMELHO/PRETO/BRANCO;
   –NEUTRO: AZUL CLARO;
   –TERRA: VERDE;
   –RETORNO: CINZA OU AMARELO.
6) TODOS OS CONDUTORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS DEVERÃO SER DO TIPO NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, 750V 70°C;
7) UM CONDUTOR DE PROTEÇÃO PODE SER COMUM A DOIS OU MAIS CIRCUITOS, DESDE QUE ESTEJA INSTALADO NO MESMO CONDUTO QUE OS RESPECTIVOS CONDUTORES DE FASE E SUA SEÇÃO DEVERÁ SER IGUAL À MAIOR CONDUTOR DE FASE.
8) SEÇÕES DA FIAÇÃO DOS CIRCUITOS ESTÃO INDICADOS NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS;
9) DUTOS SUBTERRÂNEOS SERÁ EM PEAD DE ALTA DENSIDADE E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO;
10) A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA;
11) O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QDFL ISOLAÇÃO EM PVC 0,6/1,0kV 90°C;
12) AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015;
13) O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
TI22E – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	02/02

ASSUNTO
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V SEM NEUTRO;
PLANTA COBERTURA;
SISTEMA FOTOVOLTAICO;
PAINEL QDFL–TIPO.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JULHO/23

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

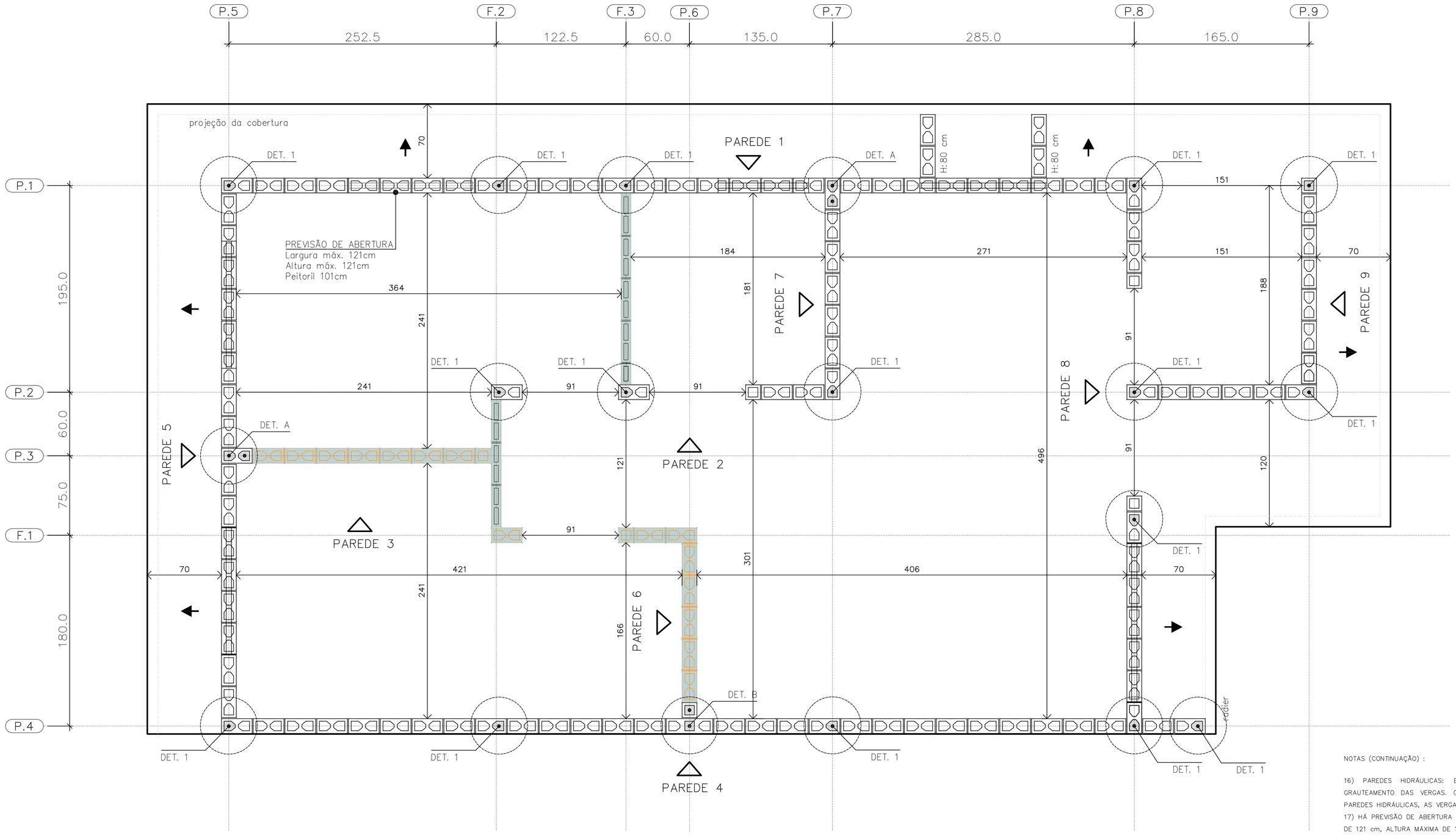
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

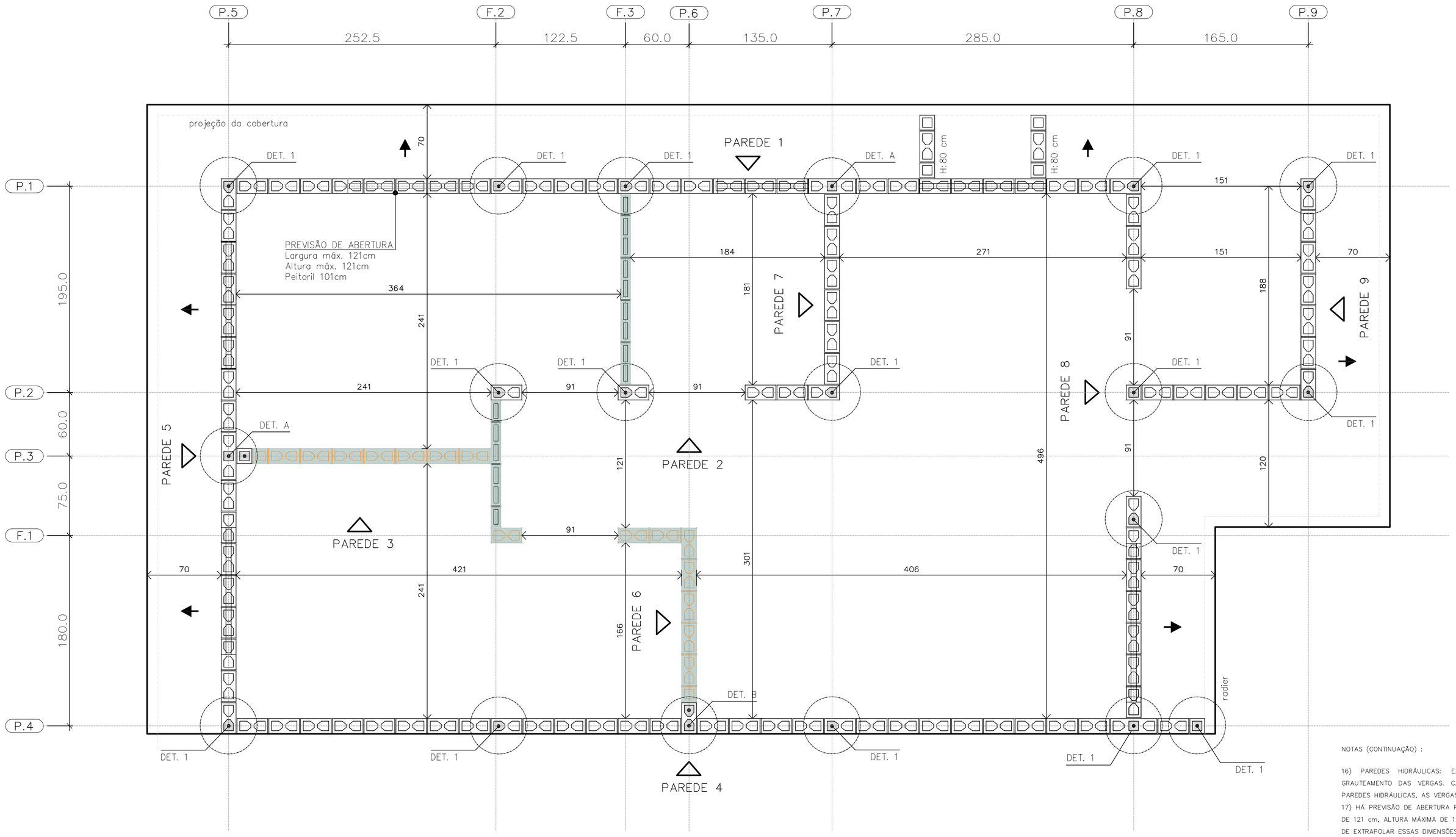
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 01

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

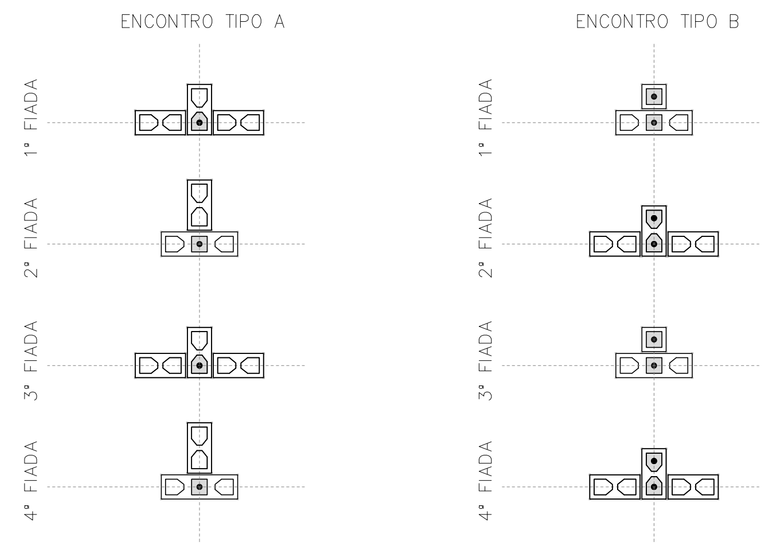
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E


P.5
P.2
F.3
P.6
P.7
P.8
P.9
252.5
122.5
60.0
135.0
285.0
165.0
P.1
P.2
P.3
F.1
P.4
195.0
60.0
75.0
180.0
projeção da cobertura
PAREDE 1
PAREDE 2
PAREDE 3
PAREDE 4
PAREDE 5
PAREDE 6
PAREDE 7
PAREDE 8
PAREDE 9
DET. 1
DET. A
DET. B
H:80 cm
PREVISÃO DE ABERTURA
Largura máx. 121cm
Altura máx. 121cm
Peitoril 101cm
70
184
271
151
364
241
181
188
91
121
496
120
301
406
166
DET. 1
DET. 1
DET. 1



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2º FIADA

ESC. 1:25



DET. DOS ENCONTROS

ESC. 1:25

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x44 (B44)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM GRAUTE EM TODA ALTURA

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM GRAUTE ATÉ 80 cm

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

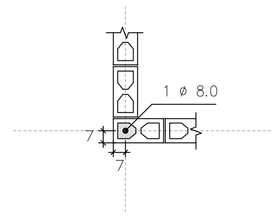
BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PAREDE DE VEDAÇÃO E:14 cm (NÃO ESTRUTURAL)

PAREDE DE VEDAÇÃO E:9 cm (NÃO ESTRUTURAL)

LEGENDA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL GRAUTE

ESC. 1:25

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22E-02.
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQº. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQº. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGº. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQº. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQº. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQº. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevassa	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 02/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
PLANTA | MODULAÇÃO DA 2ª FIADA

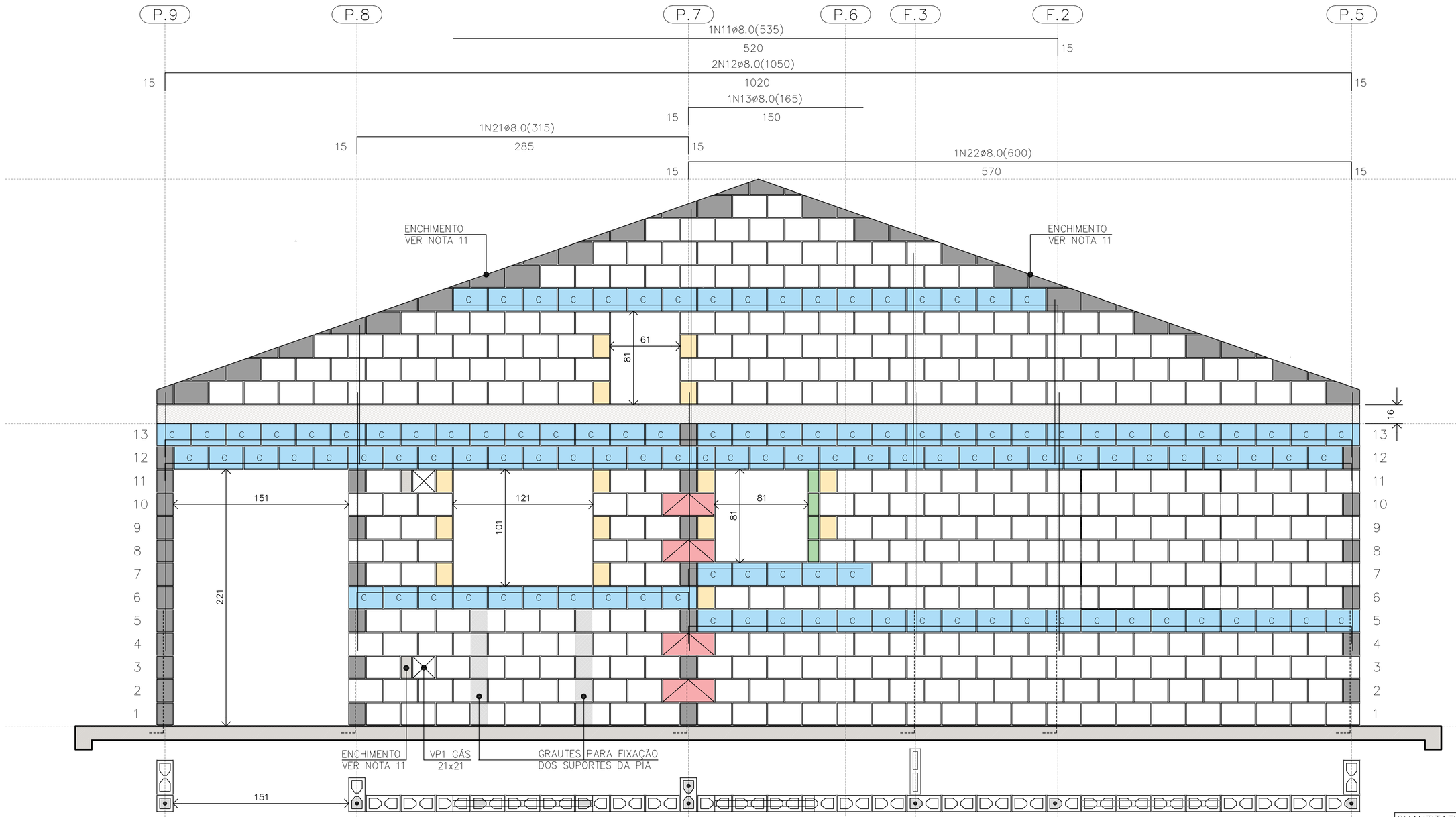
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

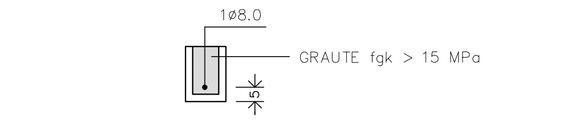
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

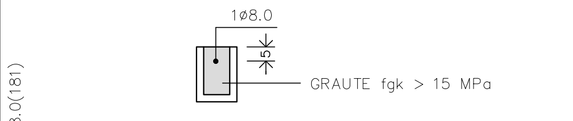
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 1
ESC. 1:25



DET. DAS CINTAS E VERGAS
ESC. 1:15

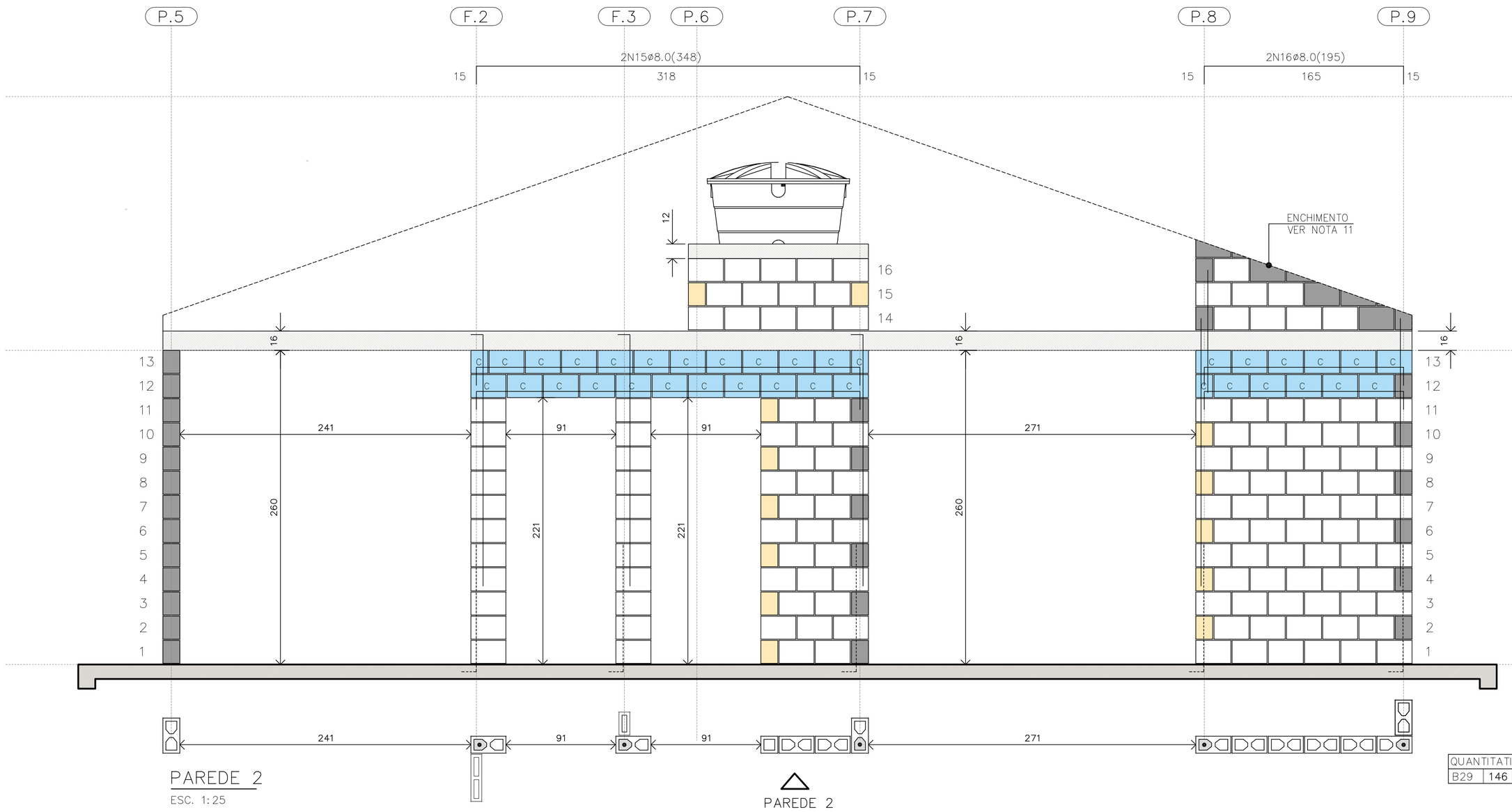


DET. DAS CONTRAVERGAS
ESC. 1:15

NOTAS (CONTINUAÇÃO) :

16) PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.
17) HÁ PREVISÃO DE ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DE JANELA, COM LARGURA MÁXIMA DE 121 cm, ALTURA MÁXIMA DE 121 cm E PEITORIL DE 101 cm. NÃO HÁ POSSIBILIDADE DE EXTRAPOLAR ESSAS DIMENSÕES LIMITES, NEM DESLOCAR AS POSIÇÕES INDICADAS.
18) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E-02
19) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
20) VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											1
B29	357	B14	15	B44	04	BC29	118	BC14	01	Bc9	04



PAREDE 2
ESC. 1:25

BLOCO ESTRUTURAL 14x19x29
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x14
BLOCO ESTRUTURAL 14x19x44
BLOCO CANALETA 14x19x29
BLOCO CANALETA 14x19x14
BLOCO COMPENSADOR 14x19x9
BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
BLOCO CHANFRADO / ENCHIMENTO
LAJE PRÉ FABRICADA E=16 cm
RADIER

LEGENDA
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE											2
B29	146	B14	15	B44	00	BC29	32	BC14	13		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQª. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENGª. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQª. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQª. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQª. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENGº. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
5) OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
6) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
7) TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
8) PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
9) ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
10) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO TIPO CANALETA CHANFRADOS E PREENCHIDOS COM GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
11) EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCOS DE CONCRETO CHANFRADOS, TIJOLOS MACIÇOS, GRAUTE OU CONCRETO SIMPLES
12) AS PAREDES DE VEDAÇÃO PODEM SER EXECUTADAS COM QUALQUER ELEMENTO DE VEDAÇÃO, MANTENDO-SE AS ESPESSURAS DE PROJETO E DEVEM SER DIMENSIONADAS, COM AS DEVIDAS SOLUÇÕES ESTRUTURAIS, INCLUSIVE LIGAÇÕES, POR PROFISSIONAL COMPETENTE
13) NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
14) EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
15) CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-1 E 15.270-2 (2017)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TITULO: ESTRUTURAS | ÁREA: EST | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 1 E 2

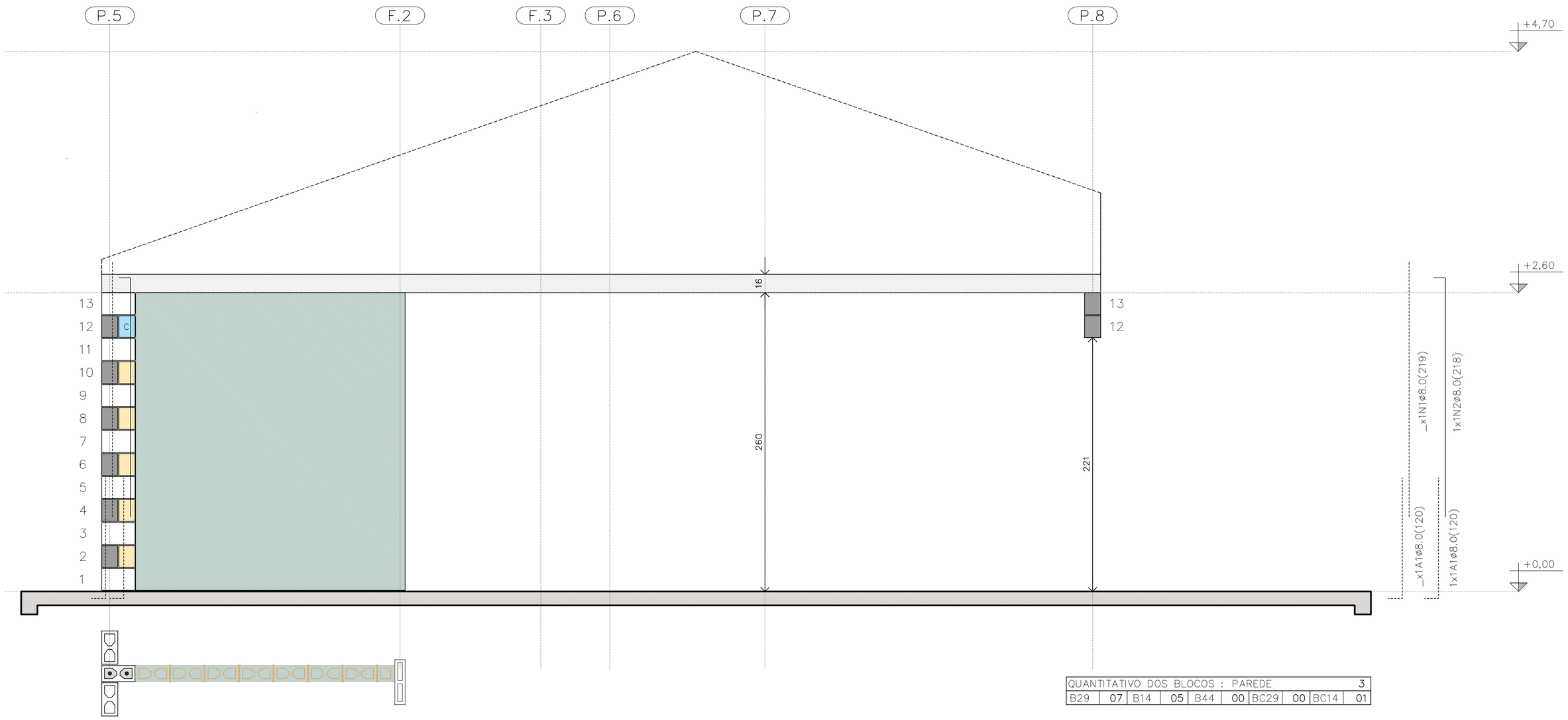
ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



PAREDE 3

ESC. 1:25

PAREDE 3

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										3
B29	07	B14	05	B44	00	BC29	00	BC14	01	

TABELA DE AÇO | PAREDES

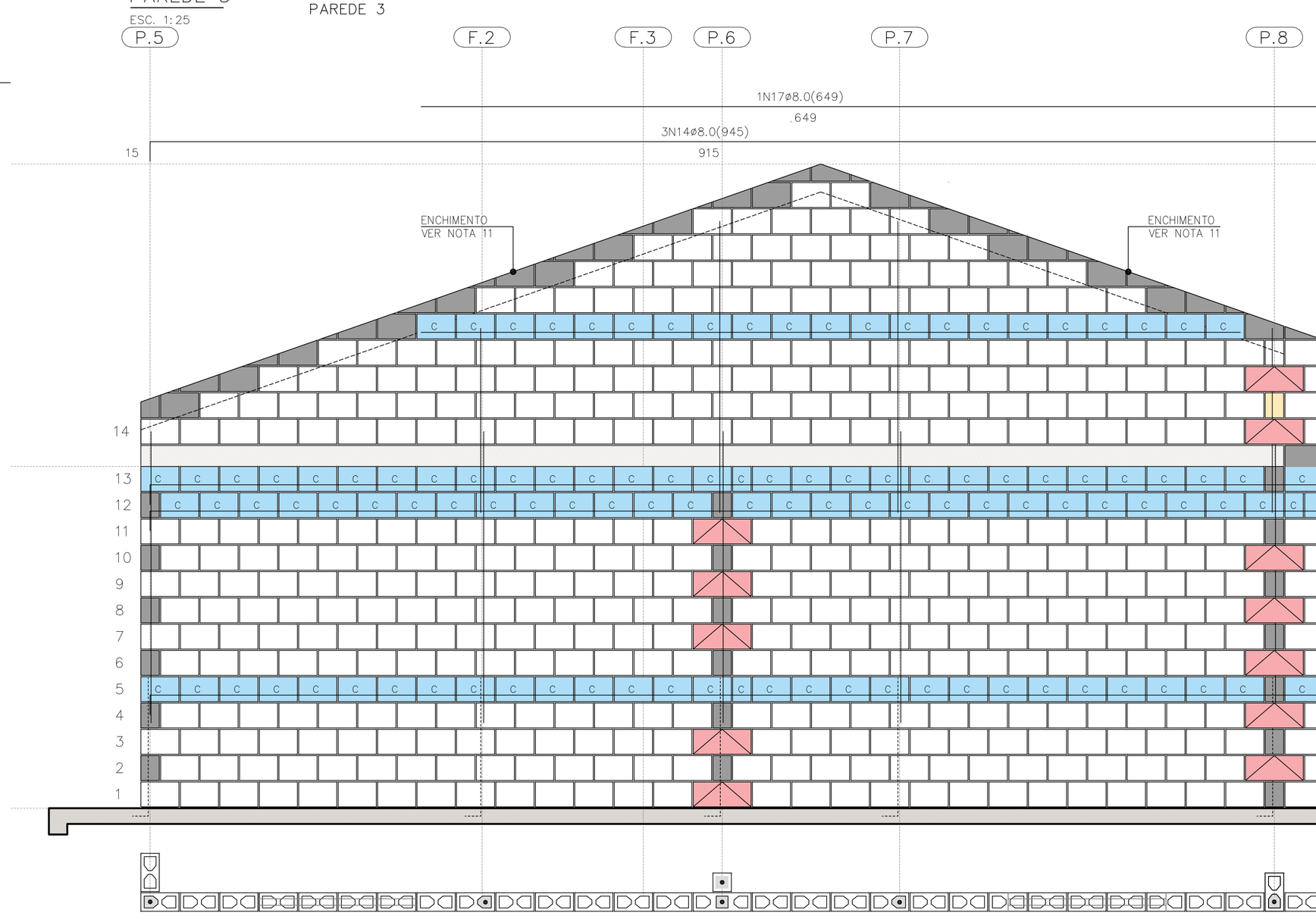
N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8,0	18	219	3942
2	8,0	5	218	1090
3	8,0	3	119	357
4	8,0	3	141	423
5	8,0	1	181	181
6	8,0	1	101	101
7	8,0	2	239	478
11	8,0	1	535	535
12	8,0	2	1050	2100
13	8,0	1	165	165
14	8,0	3	945	2835
15	8,0	2	348	696
16	8,0	2	195	390
17	8,0	1	649	649
18	8,0	6	540	3240
19	8,0	5	225	1125
20	8,0	1	345	345
21	8,0	1	315	315
22	8,0	1	600	600

RESUMO AÇO | PAREDES

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	0,00	0,00
6,3	0,245	0,00	0,00
8,0	0,395	195,67	77,29
PESO TOTAL		**CA60**	0,00
		CA50	77,29

RESUMO DOS BLOCOS

REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1310
B14	14x19x14	96
B44	14x19x44	21
BC29	14x19x29	394
BC14	14x19x14	26
Bc9	14x19x9	4

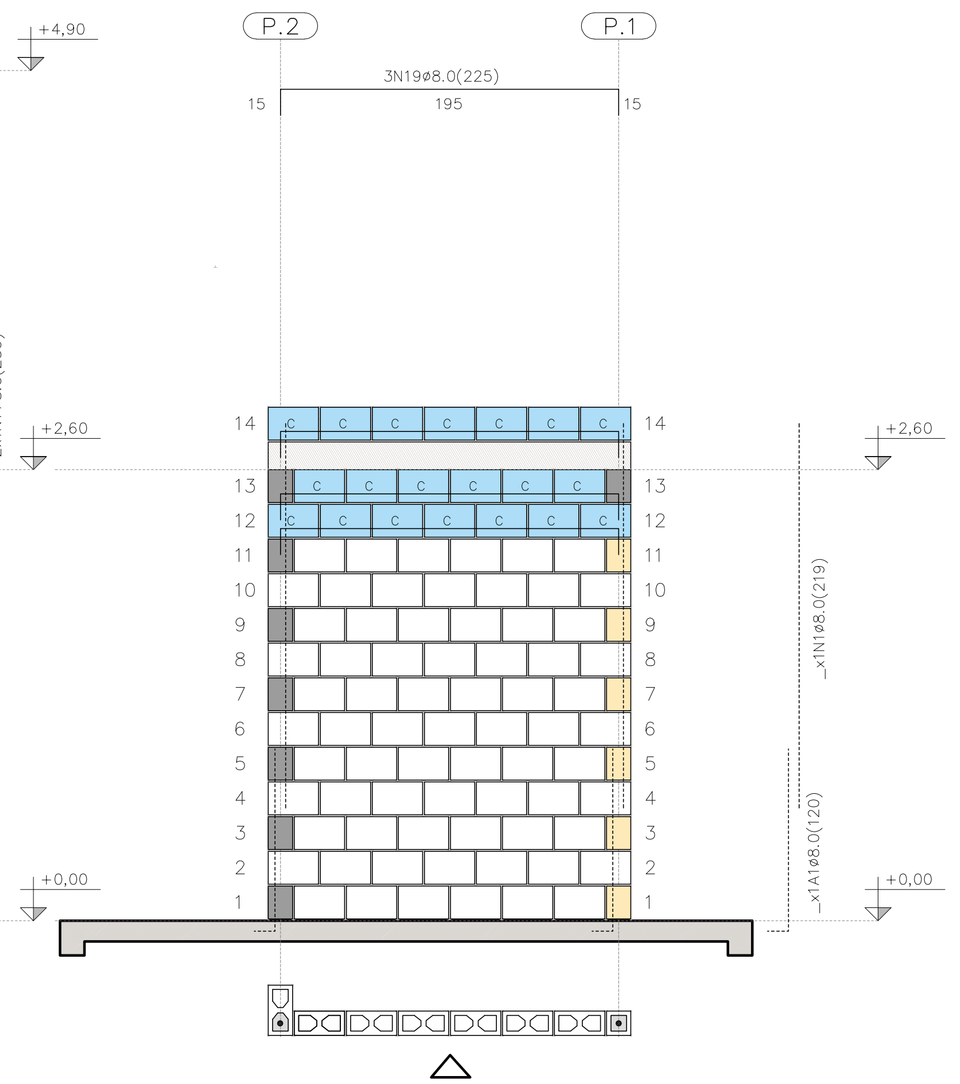


PAREDE 4

ESC. 1:25

PAREDE 4

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										4
B29	441	B14	08	B44	12	BC29	110	BC14	04	



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE										9
B29	71	B14	6	B44	00	BC29	20	BC14	00	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 04/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 3, 4 E 9

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

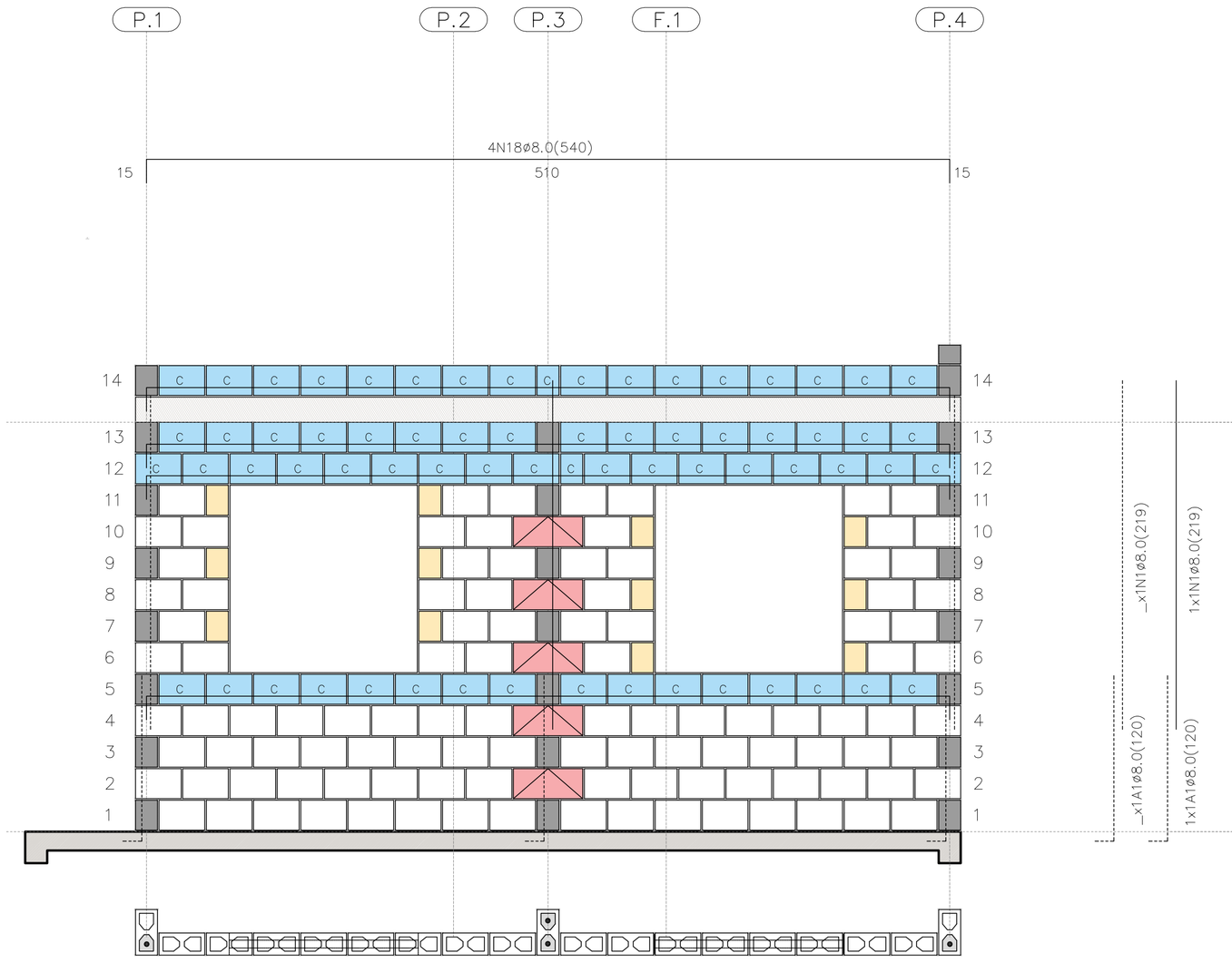
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

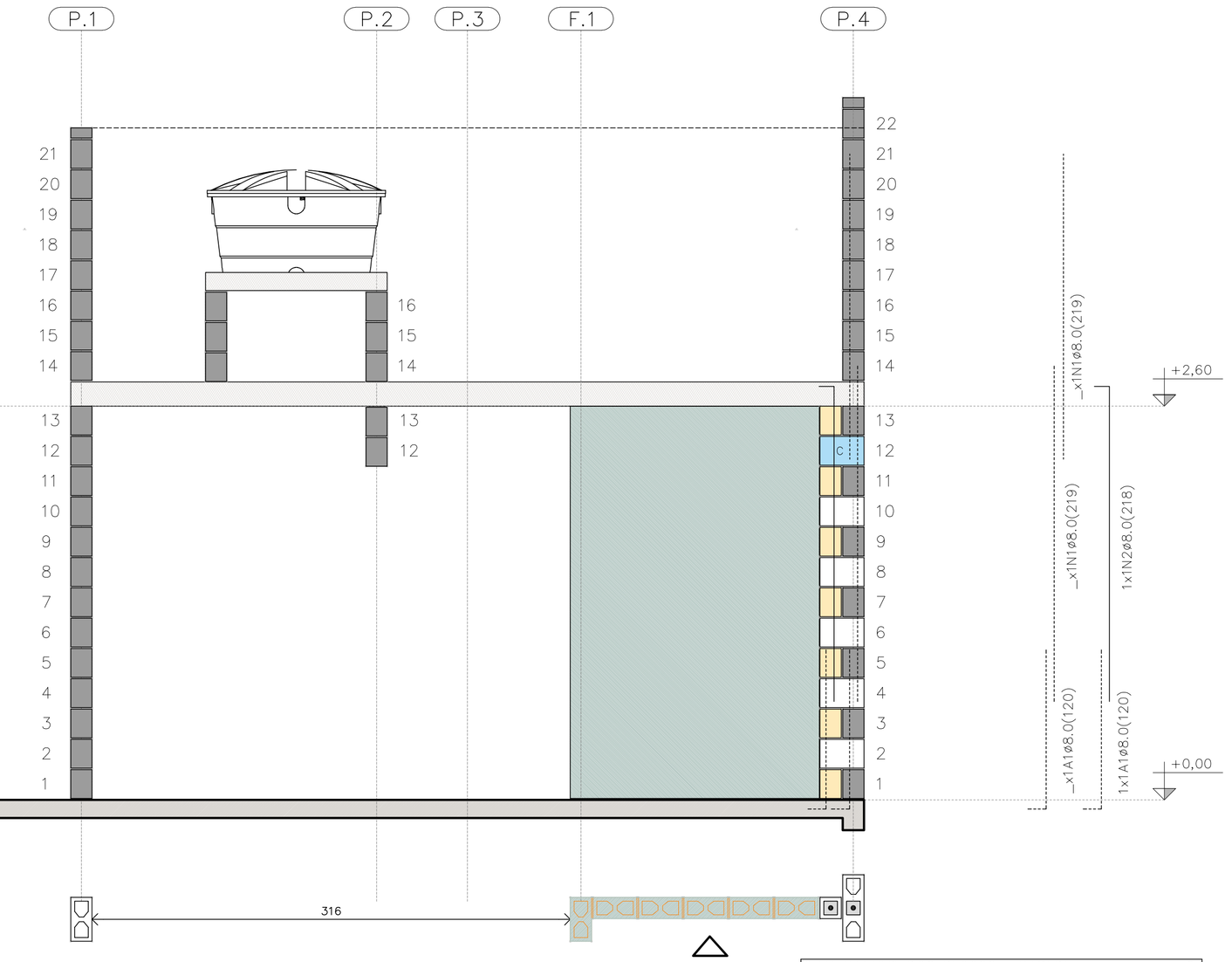


PAREDE 5

ESC. 1:25

PAREDE 5

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									5
B29	106	B14	12	B44	05	BC29	65	BC14	02

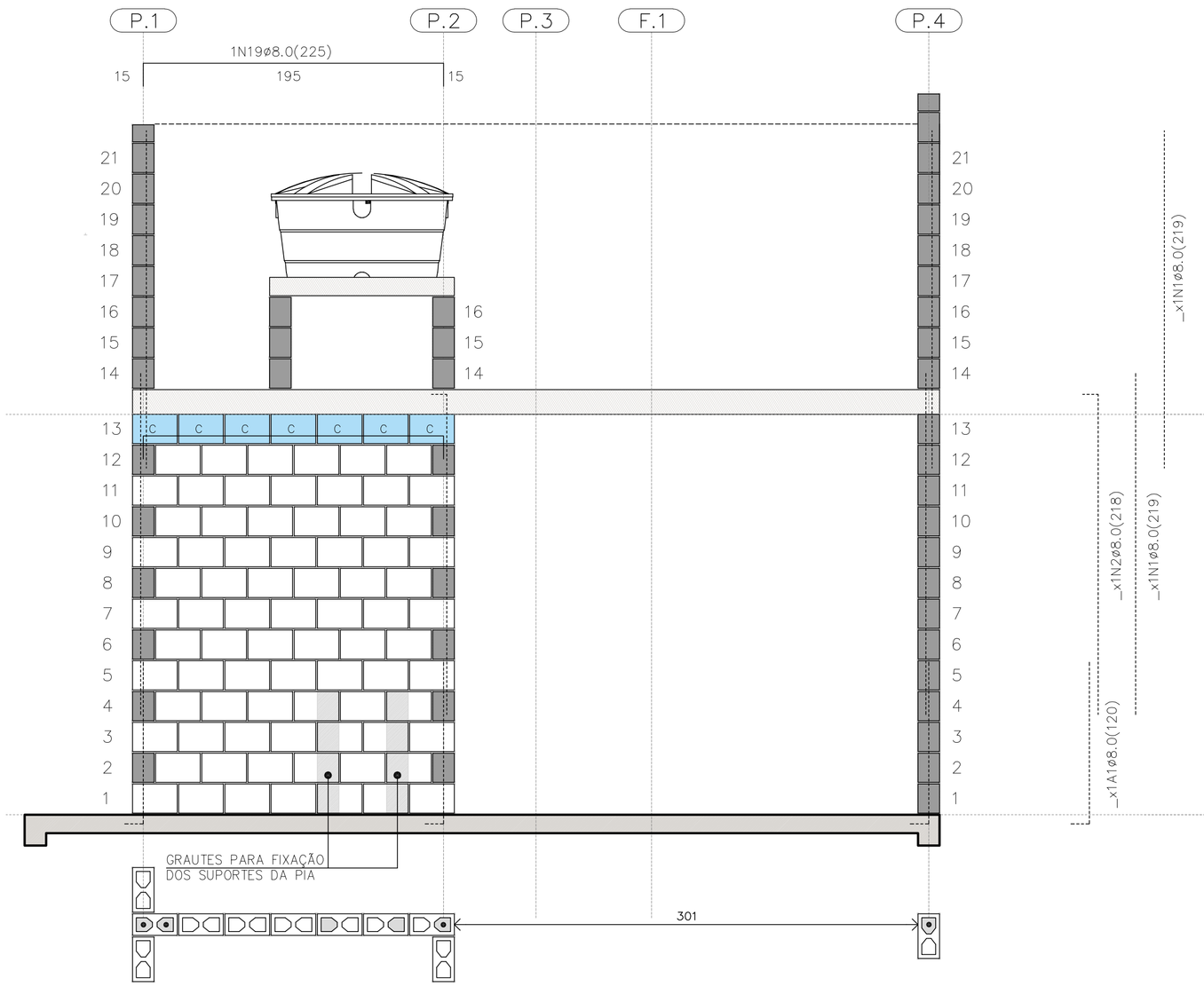


PAREDE 6

ESC. 1:25

PAREDE 6

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									6
B29	05	B14	07	B44	00	BC29	01	BC14	01

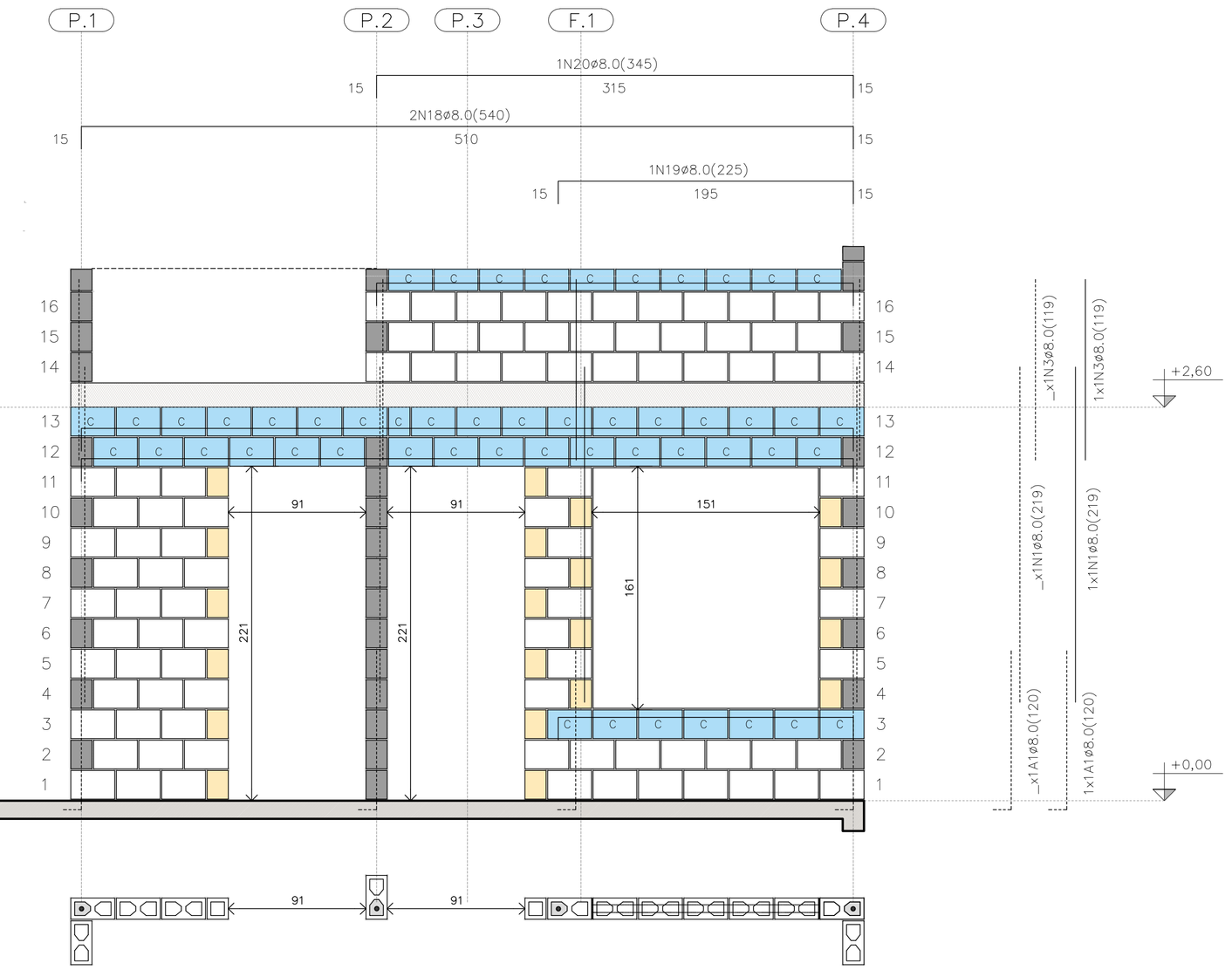


PAREDE 7

ESC. 1:25

PAREDE 7

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									7
B29	78	B14	00	B44	00	BC29	07	BC14	00



PAREDE 8

ESC. 1:25

PAREDE 8

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE									8
B29	91	B14	20	B44	00	BC29	40	BC14	04

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

VER NOTAS 1 A 19 NA FOLHA 03/06
VER DETALHES DAS VERGAS E CONTRAVERGAS NA FOLHA 03/06
VER LEGENDAS NA FOLHA 03/06
VER TABELAS DE AÇO DAS PAREDES NA FOLHA 04/06

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | AREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 05/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
ELEVAÇÕES E DETALHES DAS PAREDES 5 A 8

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m)	1:25	JUL/23

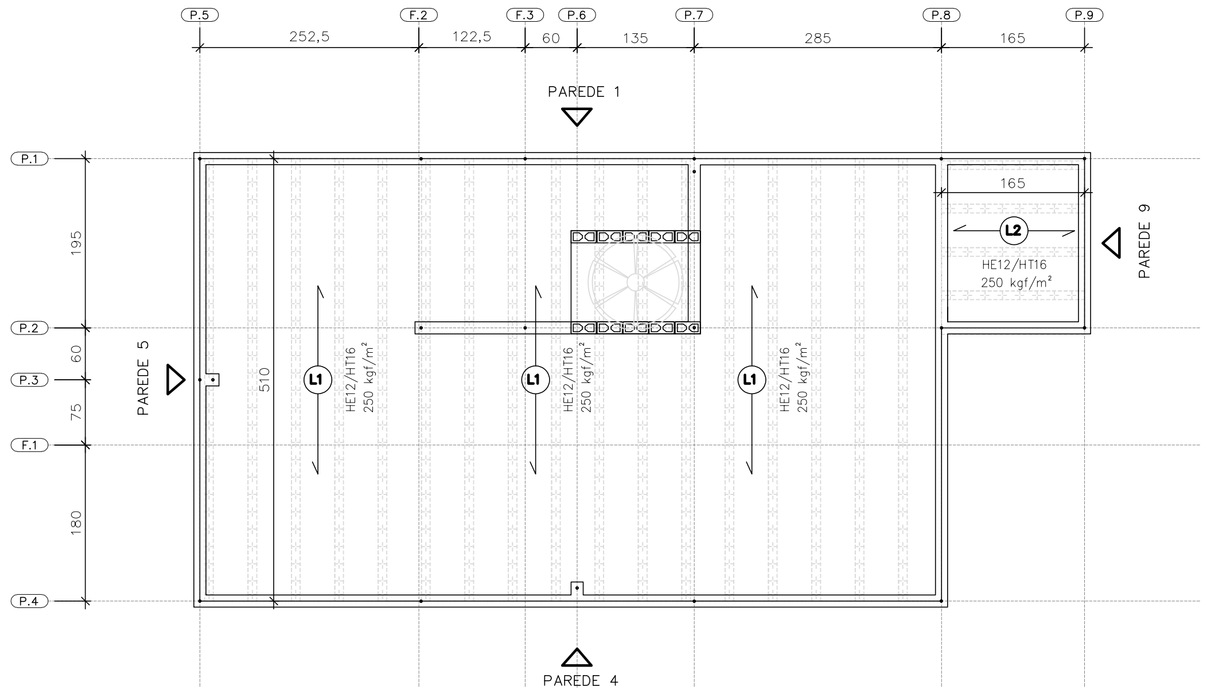
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

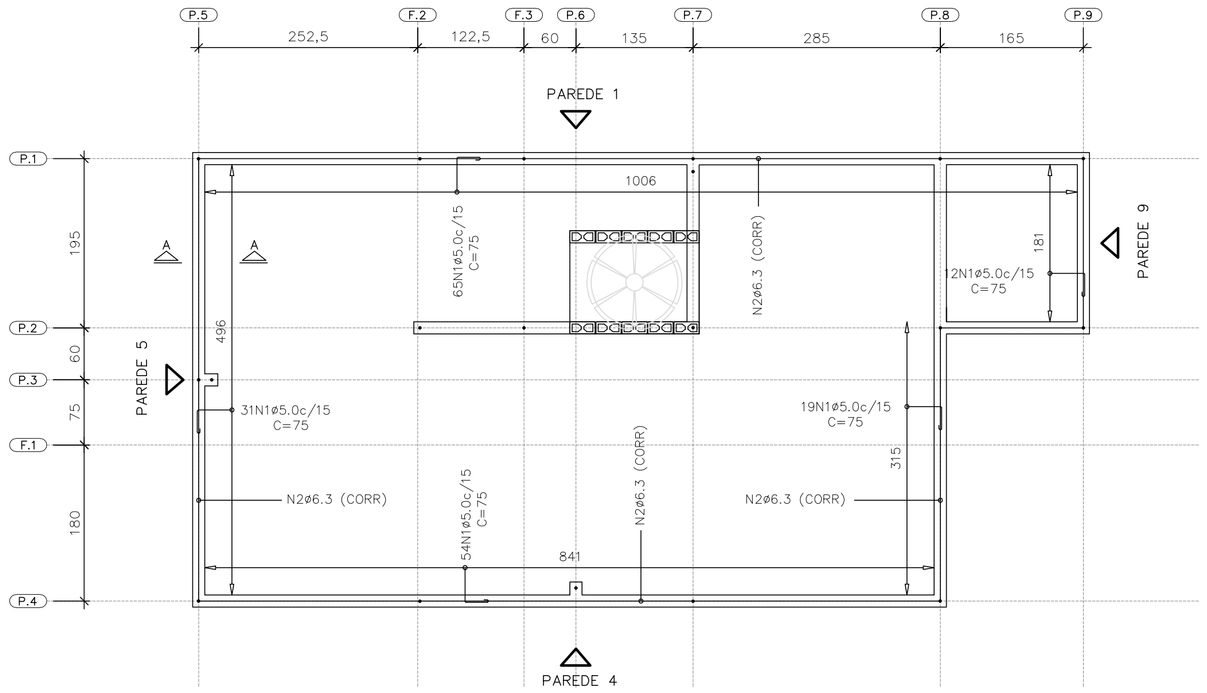
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



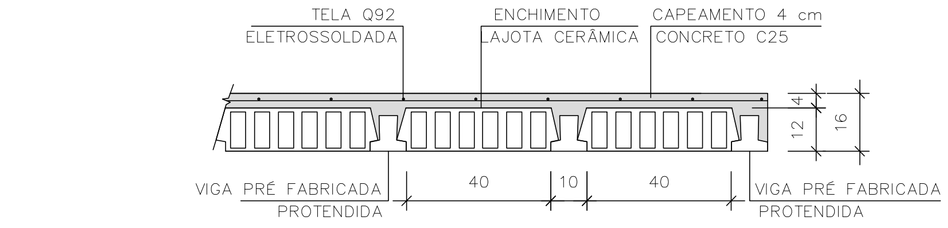
DIREÇÃO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS

ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA

ESC. 1:50

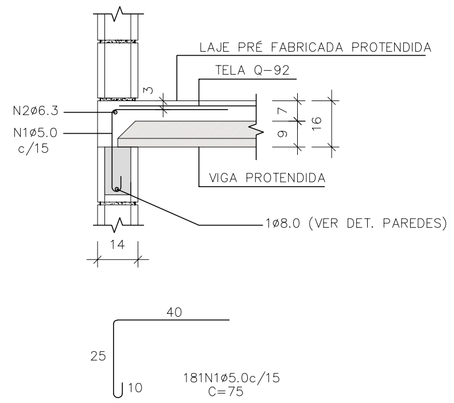


LAJE PRÉ-FABRICADA | CORTE GENÉRICO

ESC. 1:15

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Elemento (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	510	H12x20x40	PROTENDIDA	3 CORDOALHAS
2	165	H12x20x40	PROTENDIDA	2 CORDOALHAS
3	105	H8x20x30	TR08644	–

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	208	200	–	50
2	208	200	–	50
3	200	–	700	–

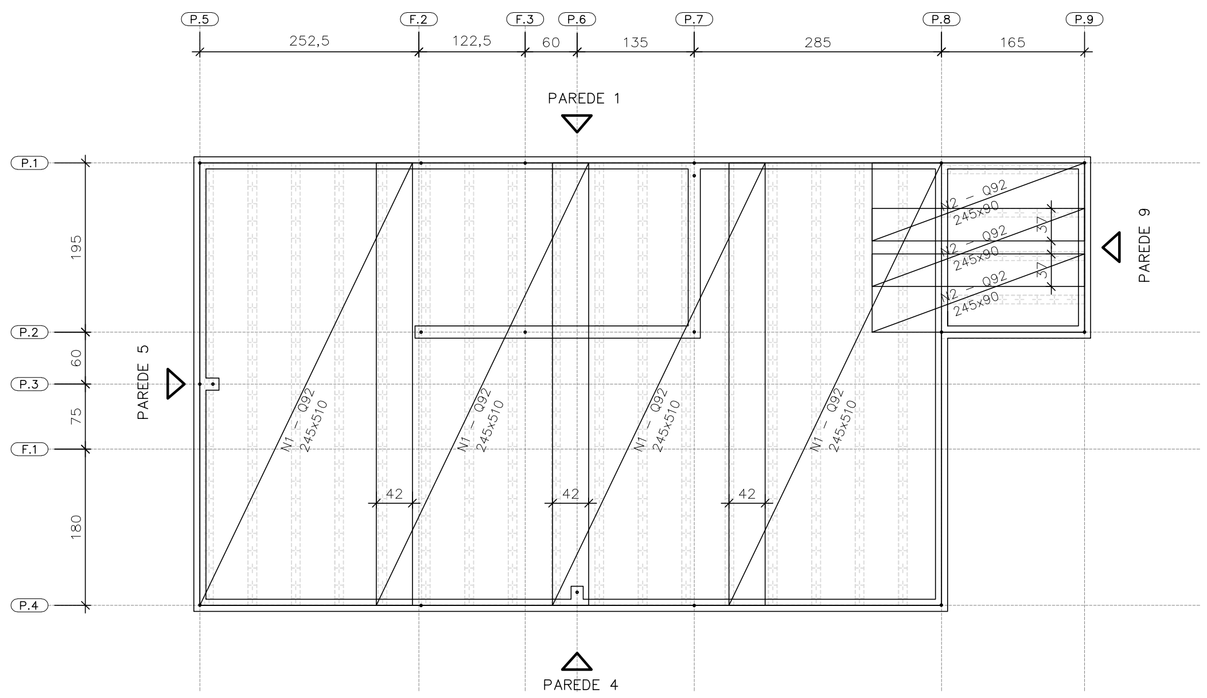


CORTE A–A

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO – LAJE				
N	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5,0	181	75	13575
2	6,3	1	CORR	3120

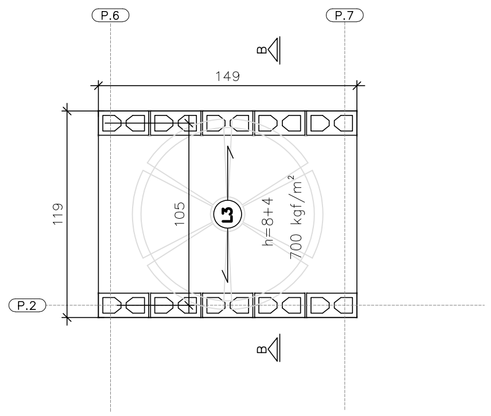
RESUMO GERAL– LAJE			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5,0	135,75	20,91
CA50	6,3	31,20	7,64
PESO TOTAL		CA60	20,91
		CA50	7,64



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS PROTENDIDAS ARMADURAS SUPERIORES | TELAS SOLDADAS

ESC. 1:50

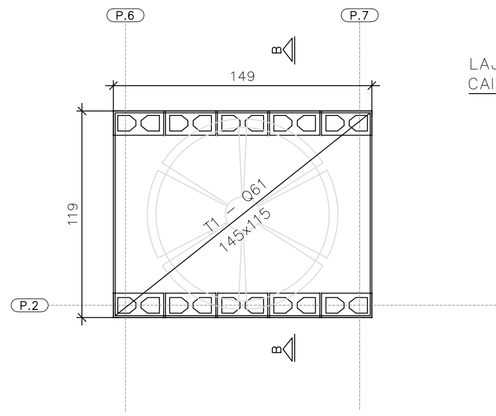
ÁREA | PESO TELAS (Q–92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2,45 x 5,10	12,49	49,98
N2	3	2,45 x 0,90	2,20	6,62
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		56,60
		PESO (kg)		83,76

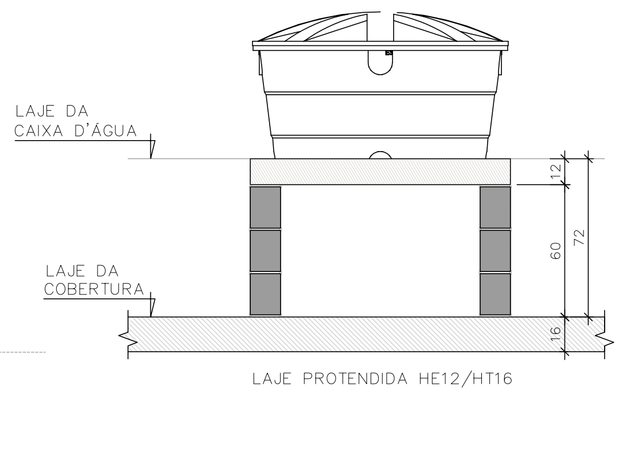


FORMAS DA LAJE PRÉ–FABRICADA – TRELIÇADA RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

ÁREA | PESO TELAS (Q–61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	1	1,45 x 1,15	1,67	1,67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		1,67
		PESO (kg)		1,62





CORTE B–B RESERVATÓRIO 500 LITROS

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) MEDIDAS EM CENTIMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
2) CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
3) AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
4) TRELIÇA SOLDADA PARA LAJE PRÉ FABRICADA, AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
5) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
6) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETRO
7) LAJE
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES : 2,0 cm
4) ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO – BLOCO DE CONCRETO
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA OCO (fpk) ≥ 3,2MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO PRISMA CHEIO (fpk) ≥ 6,4MPa
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa) ≥ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO GRAUTE (fgk) ≥ 15,0 MPa
9) DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA PROTENDIDA
10) AS AÇÕES (CARGAS) DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO RESERVATÓRIO DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
11) O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA), ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES, DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0,60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61 PARA A LAJE DO RESERVATÓRIO COM ESPESSURA DE 12 cm E Q92 PARA A LAJE PROTENDIDADE COM ESPESSURA DE 16 cm
12) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122E–02
13) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURAS | EST | 06/06

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
DETALHES LAJES PRÉ FABRICADAS (PROTENDIDA)

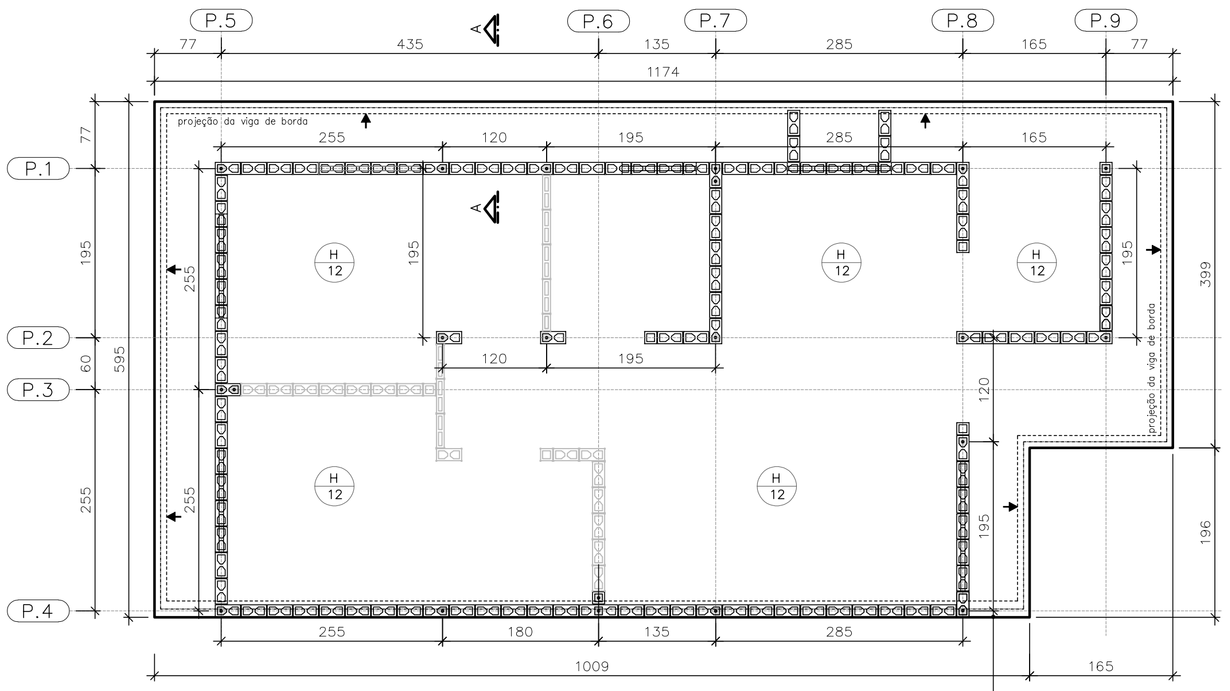
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.50 1.00 1.50 (m) | INDICADAS | JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

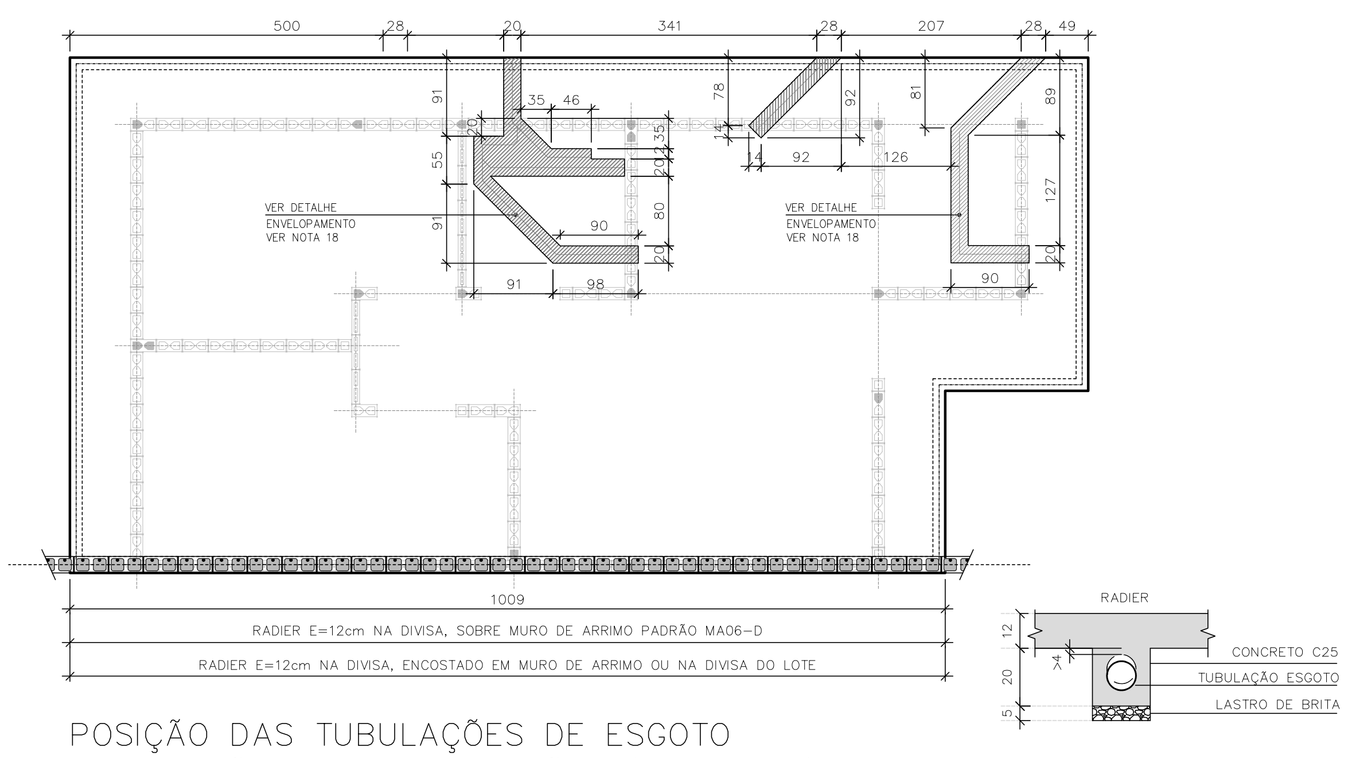
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P | E



FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50

DET. ENVELOPAMENTOS

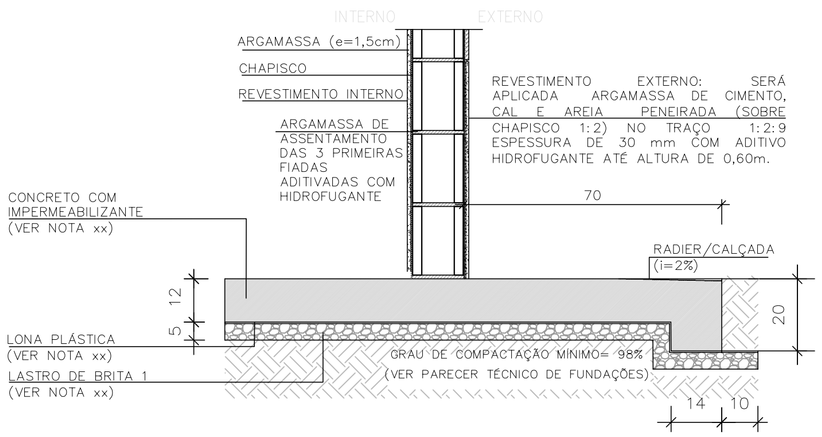
ESC. 1:15

ARMADURAS PRINCIPAIS
INFERIORES

ESC. 1:50

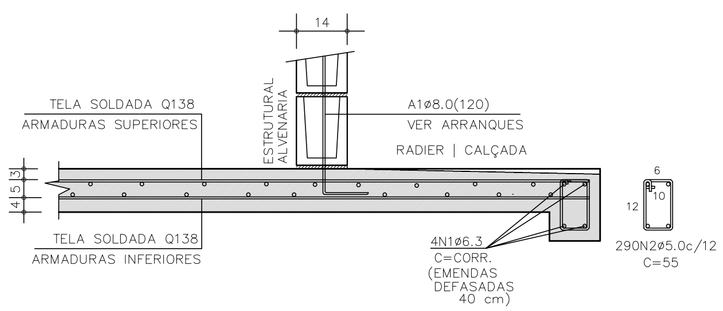
ARMADURAS PRINCIPAIS
SUPERIORES

ESC. 1:50



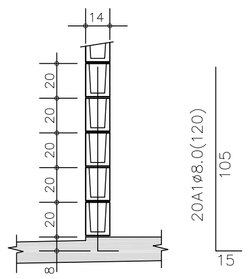
CORTE A–A

ESC. 1:15



CORTE A–A | ARMADURAS

ESC. 1:15



DETALHE TÍPICO
ARRANQUES

ESC. 1:25

TABELA DE AÇO | RADIER

–	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
A1	8,0	21	120	2520
N1	6,3	4	CORR	14400
N2	5,0	290	55	15950

RESUMO AÇO | RADIER

ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5,0	0,154	159,50	24,56
6,3	0,245	143,80	35,24
8,0	0,395	25,20	9,95
PESO TOTAL		**CA60**	24,56
		CA50	45,19

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (INFERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T1	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T2	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

ÁREA | PESO TELAS (Q–138) (SUPERIORES)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
T3	5	2,45 x 6,00	14,70	73,50
T4	1	2,45 x 4,35	10,66	10,66
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		84,16
		PESO (kg)		185,15

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS
ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 28027230190060014
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 28027230230629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E–02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 03/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

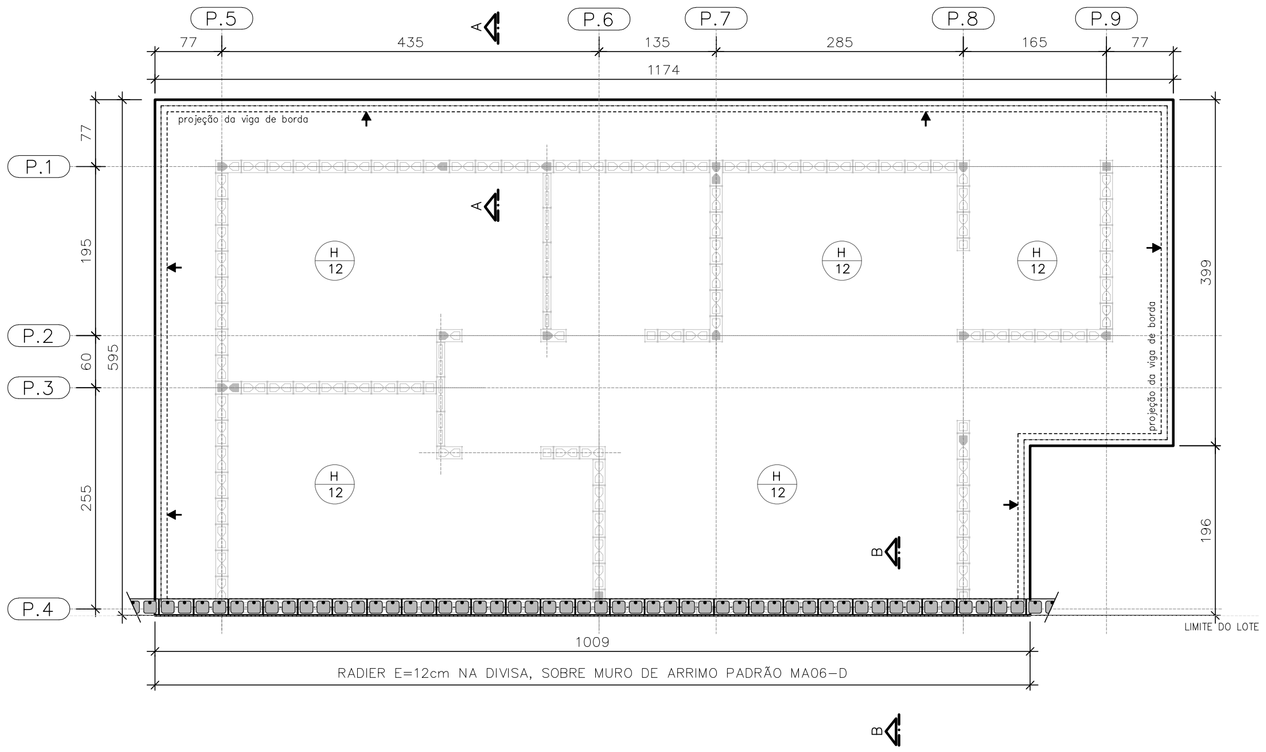
ESCALA GRÁFICA: 0 0.50 1.00 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADAS | DATA: JUL/23

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

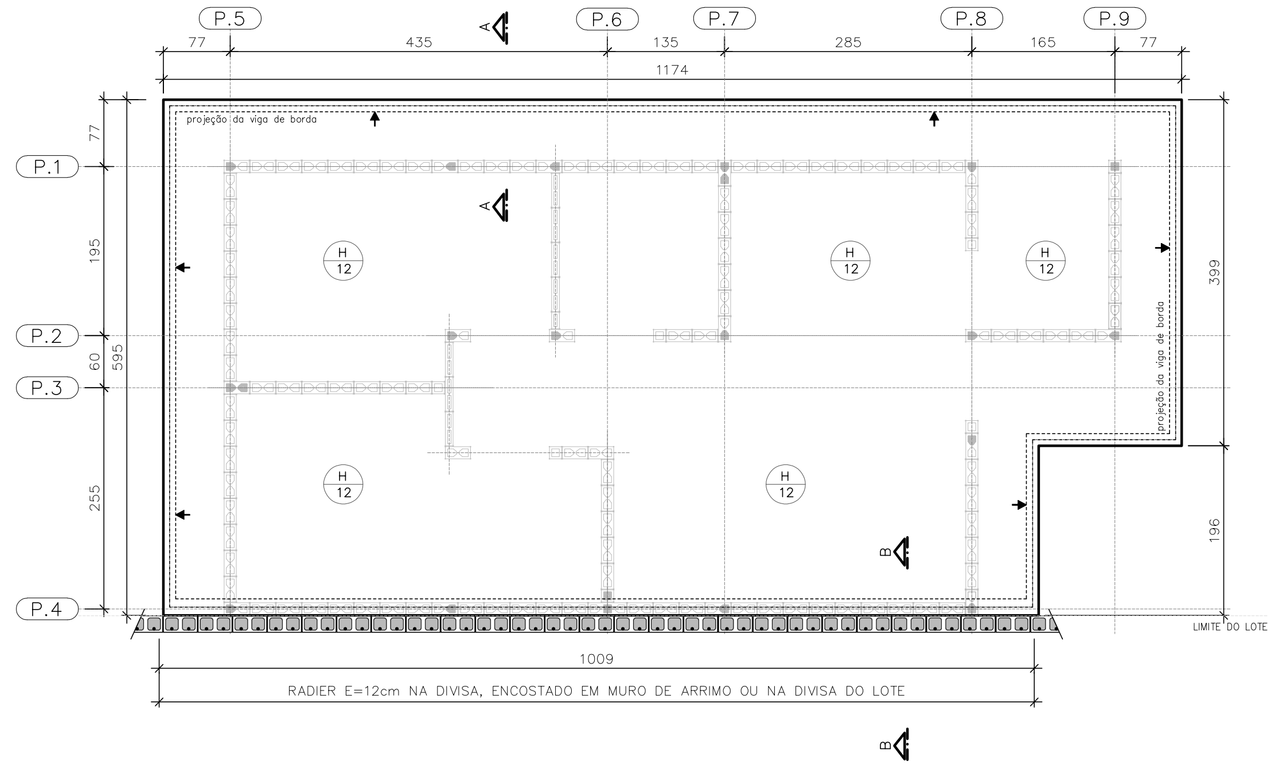
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



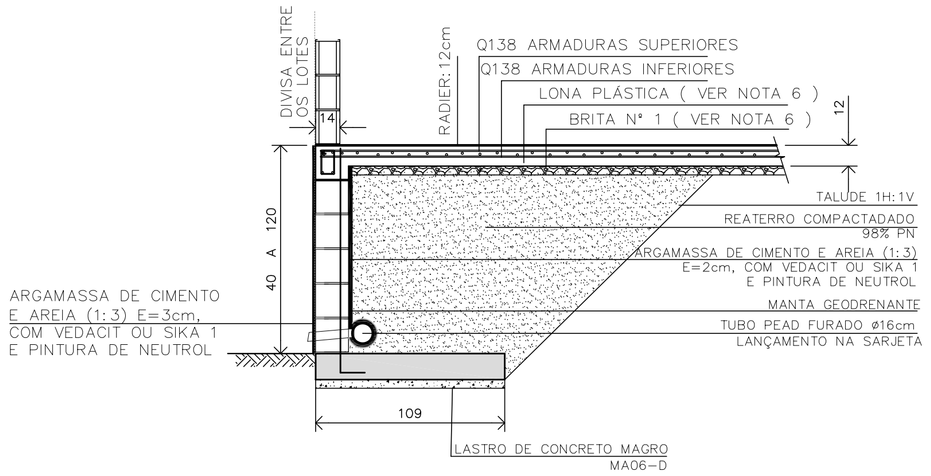
PLANTA DO RADIER E:12
SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50



PLANTA DO RADIER E:12
ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU
NA DIVISA DO LOTE

ESC. 1:50



DETALHE | RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO | CORTE B-B

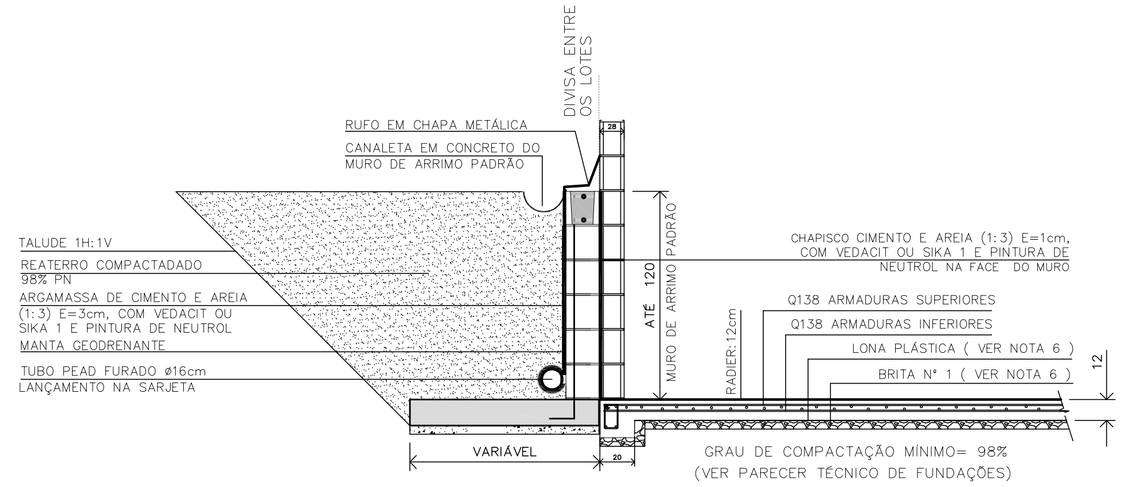
ESC. 1:25

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06-D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06-D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



DETALHE | RADIER ENCOSTADO EM MURO DE ARRIMO OU NA DIVISA DO LOTE | CORTE B-B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG°. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – SUPERINTENTE
ARQ°. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE – CAU: A12879-1
ARQ°. SARAH C. CARDOSO NUNES – GESTORA – CAU: A79222-5

SONDOTÉCNICA – GERENCIAMENTO
APOIO NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

ENG°. FABIO LUIZ INGARANO – CREA 0600751692 – ART 2802723019006001 4
ARQ°. CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0
ARQ°. KAROLINE LETIERI – CAU A122598-7
ARQ°. RICARDO CASARINO – CAU: A251509-1

ENG°. ROBERTO RACANICCHI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA 5060540918 — ART 2802723023629925

NOTAS :

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3) TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 30 kPa
4) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 60 kPa
5) COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6) LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7) AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa. AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2022)
8) TELA SOLDADA, EM AÇO CA60 (fyk ≥ 600 MPa)
9) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25
– CONCRETO ESTRUTURAS fck ≥ 25 MPa
– CONSUMO MÍNIMO CIMENTO P/ CONCRETO : 300 kgf/m3
– FATOR AGUA/CIMENTO < 0,60
– MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO: 24 GPa
– DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS VIGAS : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS SUPERIORES DO RADIER : 3,0 cm
– COBRIMENTO DAS ARMADURAS INFERIORES DO RADIER : 4,0 cm
10) PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
11) QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
12) ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
13) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
14) DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
15) VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16) NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17) CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2,5 tf/m DE PAREDE E 0,15 ft/m² DE PISO
18) EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 9) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
19) ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15.575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22E-02

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Janela do banheiro, envelopamento e abrigo gás	01	JUN/23	RCPE
Parede Antidevasso	02	JUL/23	RCPE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | E | 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 04/04

ASSUNTO
ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL | DET. DAS SOLUÇÕES
CASA ENCOSTADA OU SOBRE MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,50 1,00 1,50 (m) | INDICADAS | JUL/23

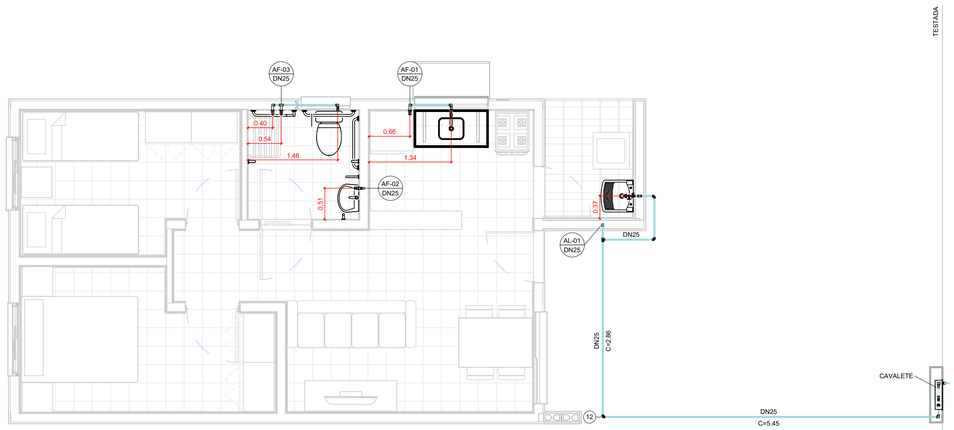
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

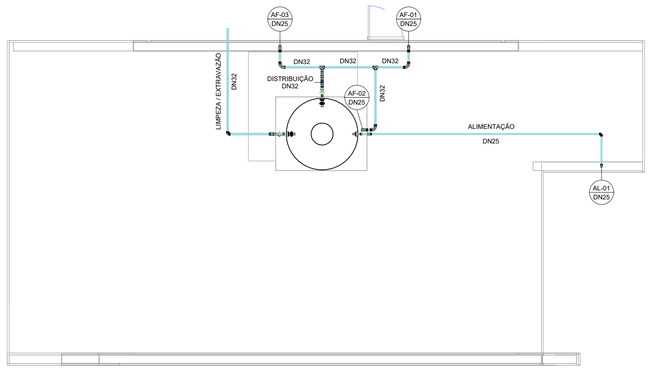
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P | E



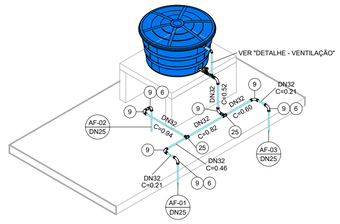
TÉRREO

1 : 50

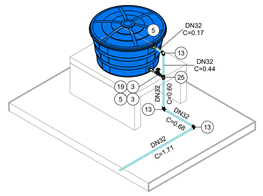


COBERTURA

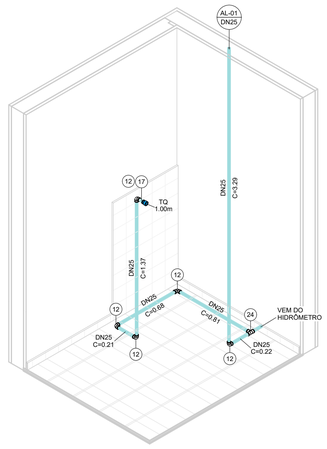
1 : 50



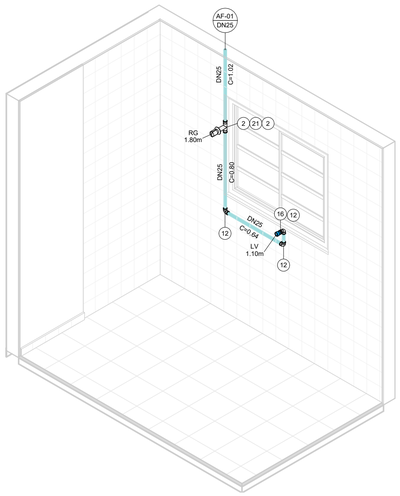
ISOMÉTRICO - DISTRIBUIÇÃO



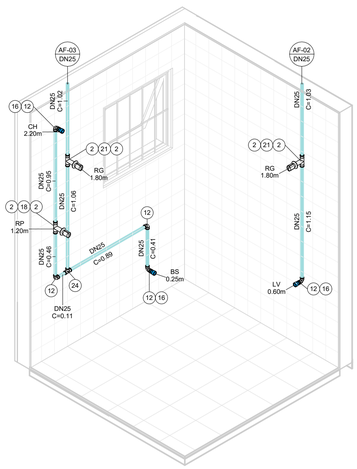
ISOMÉTRICO - EXTRAVASÃO/LIMPEZA



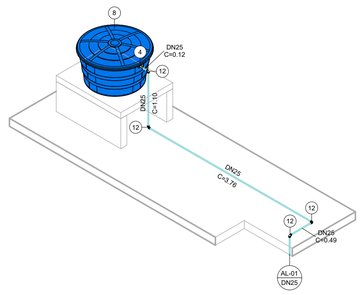
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



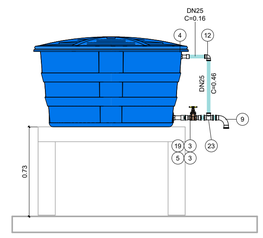
ISOMÉTRICO - COZINHA



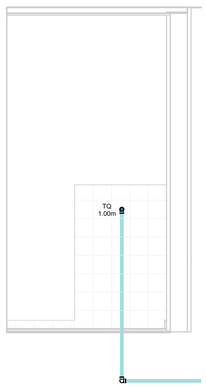
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



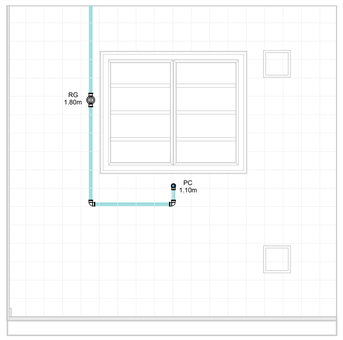
ISOMÉTRICO - ALIMENTAÇÃO



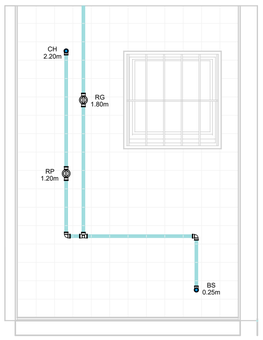
DETALHE - VENTILAÇÃO



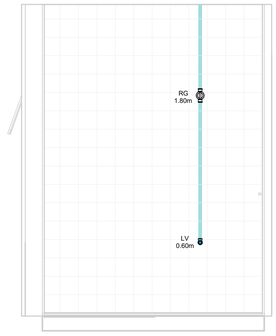
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



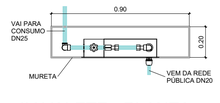
VISTA - COZINHA



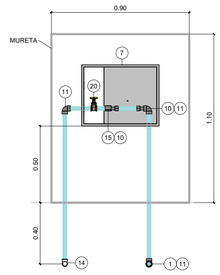
VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



CAVALETE - PLANTA



*Espaço para hidrômetro.

CAVALETE - ELEVAÇÃO

AF - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador Compressão RF RB 20 x 3/4"	1
2	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	8
3	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	4
4	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	2
5	Adaptador Soldável Longo com Flanges Livres para Caixa d´Água 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	3
6	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	3
7	Caixa UMA - Padrão Sabesp	1
8	Cj Corpo/Tampa Caixa d´Água 500 litros RT, Água Fria	1
9	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	8
10	Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC 3/4"	2
11	Joelho 90° Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	3
12	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	19
13	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3
14	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
15	Luva de Correr Roscável 3/4", PVC Branco, Água Fria	1
16	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
17	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	1
18	Registro de Chuveiro PVC Cromado 25mm	1
19	Registro de gaveta ABNT saneamento 1"	2
20	Registro de gaveta ABNT saneamento 3/4"	1
21	Registro de Gaveta PVC Cromado 3/4"	3
22	Torneira Bóia para Caixa d´Água 3/4", Água Fria	1
23	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	1
24	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
25	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	3

AF - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 3/4" Roscável	2.37
Tubo PVC 25mm Soldável	30.14
Tubo PVC 32mm Soldável	7.23

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

AL-nn / DNxx — PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

AF-nn / DNxx — PRUMADA DE ÁGUA FRIA
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
CH = CHUVEIRO
PC = PIA DA COZINHA
RG = REGISTRO GAVETA
RP = REGISTRO DE PRESSÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA;

3 - OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

4 - DEPENDENDO DA QUALIDADE DA ÁGUA, PODERÁ SER NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE FILTRO ANTES DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO;

5 - NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DA COBERTURA, APOIAR AS TUBULAÇÕES SOBRE TIJOLOS OU BLOCOS A CADA 1 METRO E ABAIXO DAS CONEXÕES;

6 - NAS UNIDADES PCD OS REGISTROS DE PRESSÃO DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,00m DO PISO ACABADO;

7 - O MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO CAVALETE SERÁ EM PVC ROSCÁVEL;

8 - A ENTRADA DA VENTILAÇÃO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER EXECUTADA ACIMA DO NÍVEL DA ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

PAVIMENTO TÉRREO, COBERTURA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

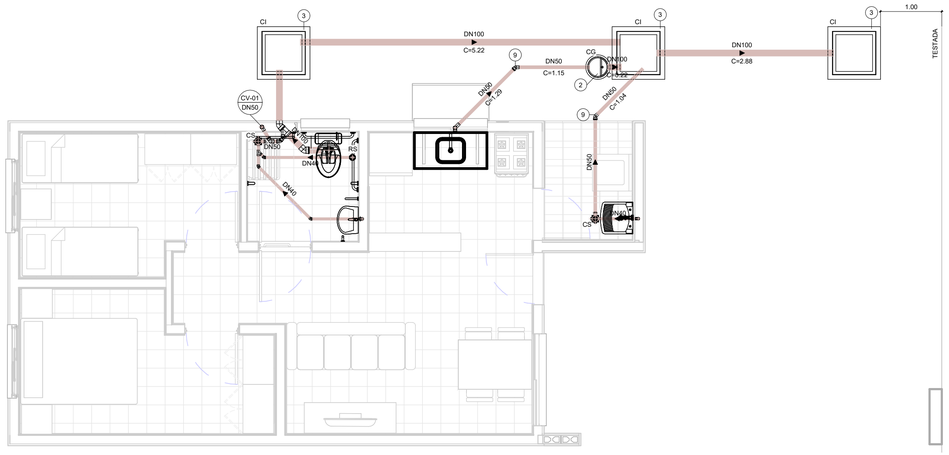
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

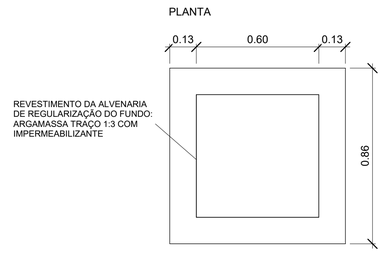
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

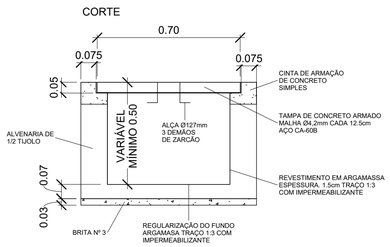
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	PIE



TÉRREO

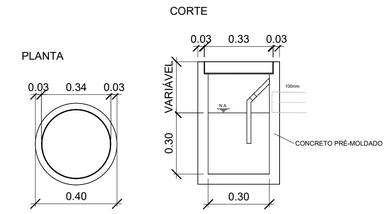
1 : 50





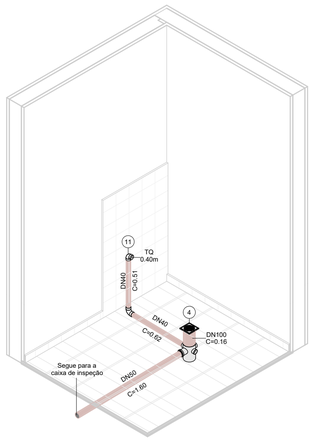
DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO

1 : 15

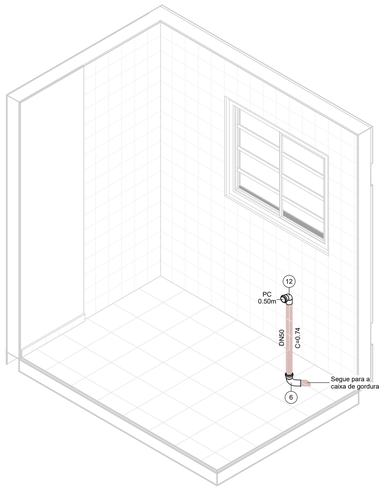


DETALHE - CAIXA DE GORDURA

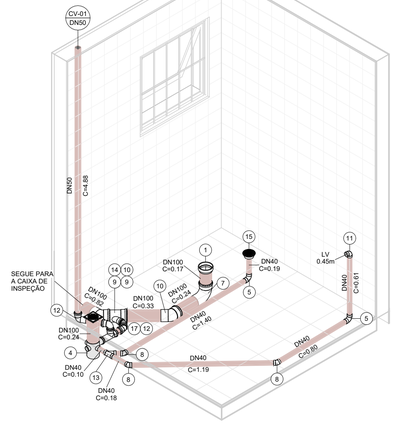
1 : 15



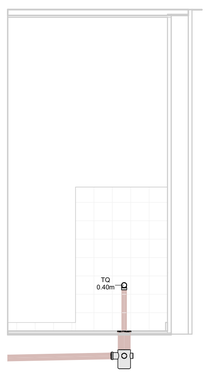
ISOMÉTRICO - ÁREA DE SERVIÇO



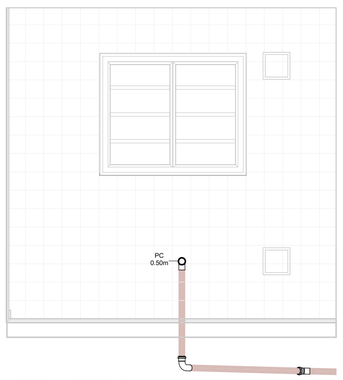
ISOMÉTRICO - COZINHA



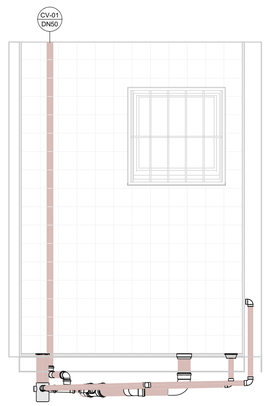
ISOMÉTRICO - BANHEIRO



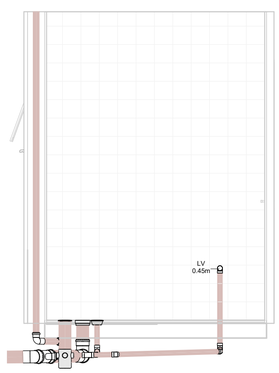
VISTA - ÁREA DE SERVIÇO



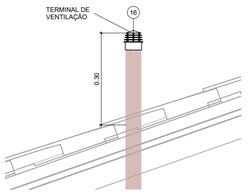
VISTA - COZINHA



VISTA 1 - BANHEIRO



VISTA 2 - BANHEIRO



DETAHLE - TERMINAL DE VENTILAÇÃO

1 : 10

ESG - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

N	Descrição	Quant.
1	Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal	1
2	Caixa de Gordura Pré-Moldada 18L	1
3	Caixa de Inspeção - 600x600x500mm	3
4	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 100 x 150 x 50mm, Esgoto	2
5	Curva 90º Curta 40mm, Esgoto Série Normal	3
6	Curva 90º Curta 50mm, Esgoto Série Normal	1
7	Curva 90º Curta 100mm, Esgoto Série Normal	1
8	Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal	3
9	Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal	4
10	Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal	2
11	Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal	2
12	Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal	3
13	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal	1
14	Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal	1
15	Corpo Ralo Cônico - Porta grelha prata e grelha inox redondos 100 x 40mm, Esgoto	1
16	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal	1
17	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal	1

ESG - TUBOS

Descrição	Compri. (m)
Tubo PVC 40mm, Série Normal	5.66
Tubo PVC 50mm, Série Normal	11.04
Tubo PVC 100mm, Série Normal	10.28

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

CV-nn DNxx — PRUMADA DE COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn - Número da Coluna
xx - Diâmetro Nominal da Coluna

TQ = TANQUE
LV = LAVATÓRIO
BS = BACIA SANITÁRIA
PC = PIA DA COZINHA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT;

3 - AS DECLIVIDADES DAS TUBULAÇÕES SERÃO EM FUNÇÃO DE SEU DIÂMETRO:
a - IGUAL OU INFERIOR A 75mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,0%.
b - IGUAL OU SUPERIOR A 100mm - ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1,0%.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	02/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

PAVIMENTO TÉRREO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

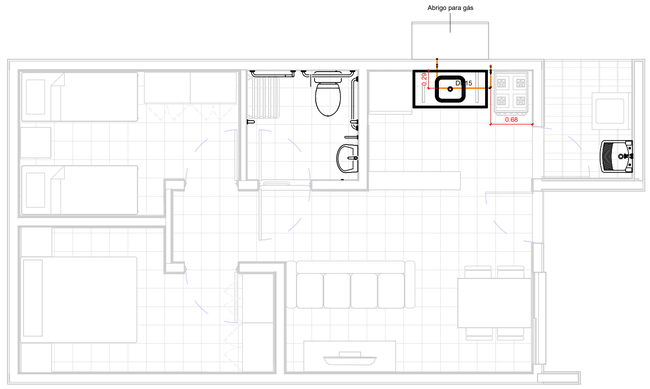
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E



TÉRREO

1 : 50

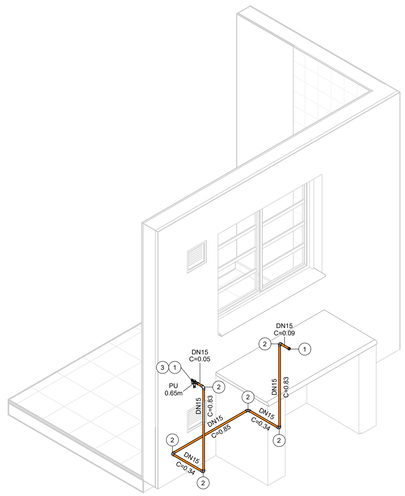
TESTADA

GÁS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS

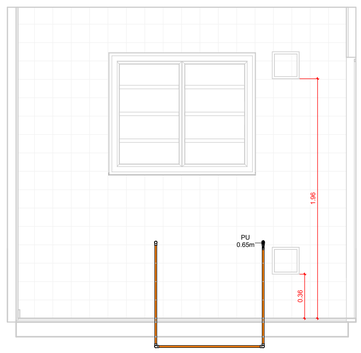
N	Descrição	Quant.
1	Conector Femea Cobre 15mm x 1/2"	2
2	Cotovelo 90º Cobre B/B - DN 15mm	6
3	Válvula Angular Mangueira GN Alavanca - DN 1/2" x 3/8"	1

GÁS - TUBOS

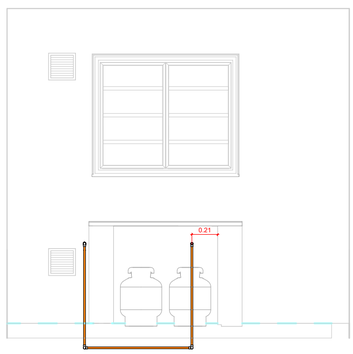
Descrição	Compri. (m)
Tubo de Cobre 15mm - Classe A	2.66



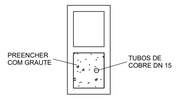
ISOMÉTRICO - REDE DE GÁS



VISTA - COZINHA



VISTA - ABRIGO DE GÁS



DETALHE - PRUMADA

1 : 10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQº. MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE

GERENCIAMENTO

ARQª. SARAH C. CARDOSO NUNES — GESTORA

AUTORES COLABORADORES

ENGº. YOSHIO TAKII — ART: 2802723023062941 9

ENGº. VINÍCIUS DOS ANJOS FREIRE

LEGENDAS / TABELAS

PU = PONTO DE UTILIZAÇÃO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;

2 - DUTOS DE CABOS DE ELETRICIDADE DEVEM ESTAR AFASTADOS NO MÍNIMO 0,30m DA TUBULAÇÃO DE GÁS E 0,10m DE OUTRA NATUREZA;

3 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIOS DEVERÁ ESTAR AFASTADO NO MÍNIMO 2,00m;

4 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

5 - AS PRUMADAS DEVERÃO SER ENVELOPADAS COM GROUT.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Urbano

Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | E | –02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/03

ASSUNTO

INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	INDICADA	JUL/2023

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					0	P E

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano
do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - Sé
CEP 01014-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 2505-2000
www.cdhu.sp.gov.br

TIPOLOGIAS

TG22E-02 - Geminada em desnível

GEMINADA - NÍVEL - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 40CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 80CM - RADIER COM CALÇADA

GEMINADA - DESNÍVEL DE 60CM -RADIER COM CALÇADA

TI22E-02 - Isolada encostada na divisa em nível

ISOLADA - SOBRE MA - RADIER COM CALÇADA

ISOLADA NA DIVISA OU ENCOSTADA NO MA - RADIER COM CALÇADA

TI22E-03 - Isolada no meio do lote em nível

ISOLADA NO MEIO DO LOTE - RADIER COM CALÇADA NA ENVOLTÓRIA

(SISTEMA FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: MAR/24

TÉRMINO:

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 5

1. Considerações Gerais 8
2. Normas 9
3. Dúvidas 9
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 10
5. Materiais e Equipamentos 10

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 10

1. Serviços Preliminares 11
1.1. Instalação do Canteiro 11
1.2. Locação de Obra 11
2. Fundações 11
2.1. Laje de Apoio (Radier) 11
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 13
3. Alvenaria de Elevação 13
4. Laje 15
5. Cobertura 17
5.1. Estrutura Metálica 17
5.2. Telhamento 19
5.3. Cumeeira e Beiral 19
6. Revestimento 20

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 20

6.1. Revestimento Interno 20
6.2. Revestimento Externo 21
6.3. Condições Gerais 22
7. Pisos 22
7.1. Piso Interno 22
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 22
7.1.2. Piso Cerâmico 22
7.1.3. Soleiras 23
7.2. Piso Externo 24
..... 24
7.3. Impermeabilização 24

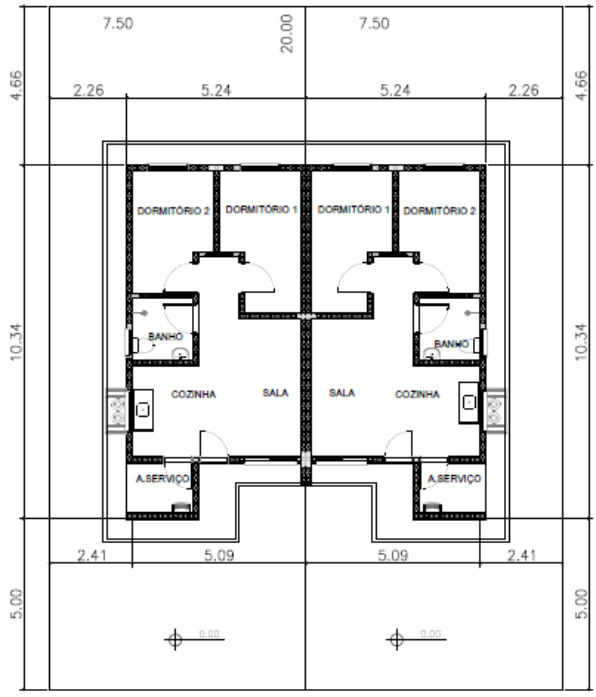
7.4. Condições Gerais 25
8.0. Esquadrias Metálicas 25
8.1. Janelas 26
8.2. Porta Externa 27
8.3. Especificações Gerais 28
9. Esquadrias de Madeira 30
9.1. Portas Internas - Dormitórios 30
10. Pintura 31
10.1. Paredes Externas 31
10.2. Paredes Internas e Forros 32
..... 32
10.3. Rufos e Tabeira metálica 32
10.4. Condições Gerais 32
11. Complementos 33
11.1. Soleiras 33
11.2. Peitoris 33
11.3. Condições Gerais 33
12. Aparelhos e Metais Sanitários 34
12.1. Metais 34
12.2. Relação de Peças 34
12.3. Condições Gerais 35
13. Instalações Hidráulicas 35
13.1. Sistema de Água Fria 35
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 38
13.3. Instalações de Gás Combustível 40
13.4. Recomendações Gerais 41
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 42
14.1. Entrada de Energia 43
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 49
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 53
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 56
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 57
1 INTRODUÇÃO 68
2 FUNDAÇÃO 69
3 ESTRUTURA 69

4 VEDAÇÃO VERTICAL....70
5 VEDAÇÃO HORIZONTAL....73
6 COBERTURA....74
7 INSTALAÇÕES....75

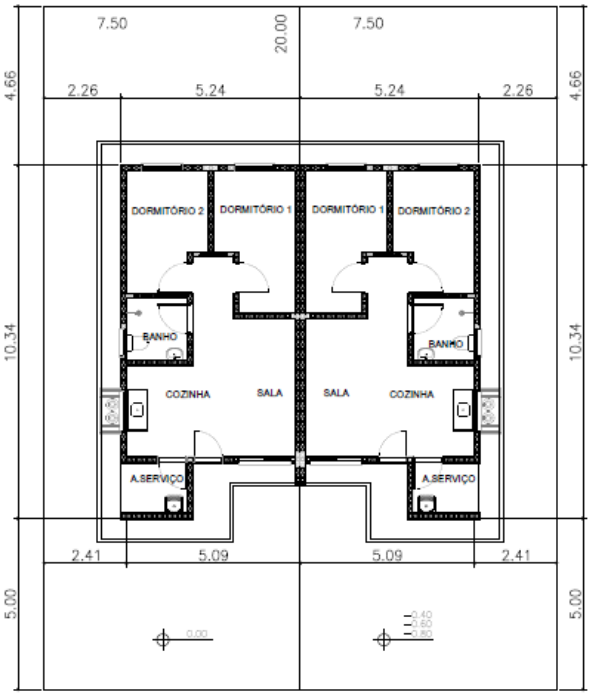
I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura e elétrica com variações nos projetos de hidráulica, estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

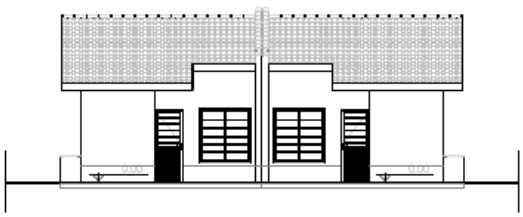
- **TG22E-02- Tipologia geminada em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Tipologia geminada implantada em desnível;



PLANTA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



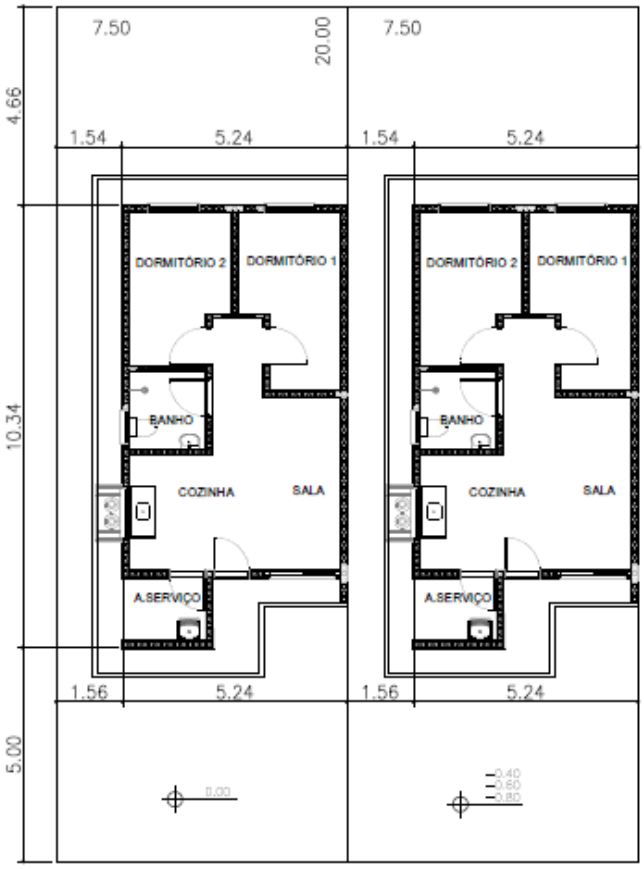
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-02- Tipologia isolada em nível e encostada no lote – radier com calçada:**

  Tipologia isolada implantada junto à divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral;

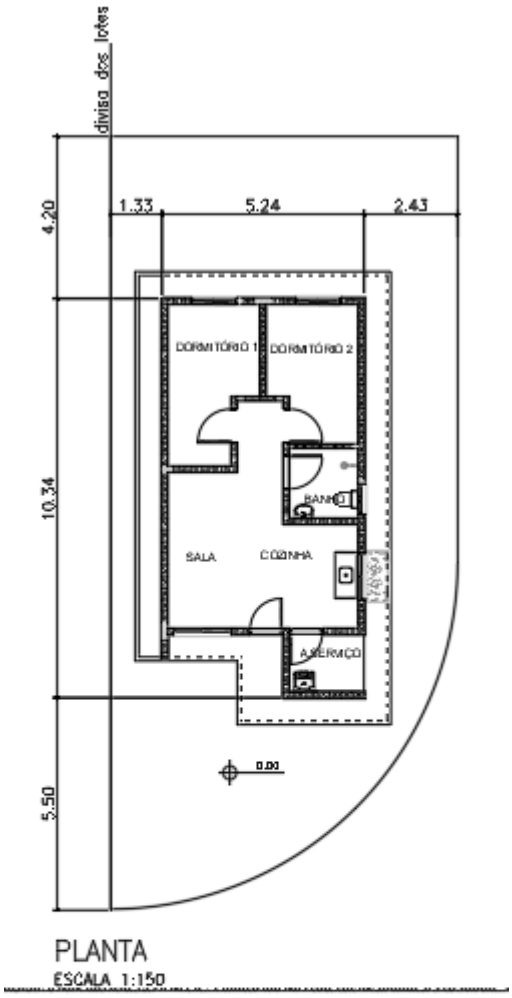


PLANTA
ESCALA 1:150

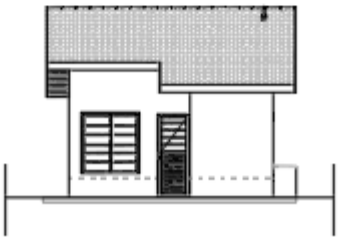


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

- **TI22E-03- Tipologia isolada em nível no meio do lote – radier com calçada**:
  Tipologia isolada implantada no meio do lote, com recuos nas duas laterais;



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

1. Considerações Gerais

O presente memorial de especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados

pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos se fizerem necessárias modificações ou complementações, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck ≥ 25 MPa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias

deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.
Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22E-02– em desnível de 40cm a 80cm – radier com calçada**: Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível variável de 40 cm a 80 cm**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

2- **TI22E-02 – em desnível de 40cm a 120cm, encostada no lote - radier com calçada**: Fundação para **implantação da casa isolada implantada na divisa do lote, encostado em muro de arrimo ou na divisa do lote, com recuo apenas em uma lateral.** Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo **Padrão MA06-D,** independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

3- **TI22E-03 – em nível isolada no meio do lote – radier com calçada:** Fundação para **implantação da casa isolada no meio do lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 60 cm. para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:2 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 3,0 cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, de acordo com a NBR 6136:2016 “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos” e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa

de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 5MPa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14x19x29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

As paredes destacadas em projeto como parede de vedação são não estruturais permitindo a versatilidade de ampliações e modificações futuras dos usuários. Limita-se a espessura da parede de vedação em 14 cm e, eventual ligação mecânica com as fundações em radier, pode ser feita com perfuração e colagem da armadura com adesivo estrutural com base epóxi. É terminantemente proibido perfurar as vigas principais da laje protendidas.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje pré-fabricada com elementos principais protendidos, foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das vigas protendidas, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nas paredes estruturais externas. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, com a mesma concepção estrutural, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck ≥ 25 MPa, aço CA-50 fyk ≥ 500 MPa e aço CA-60 fyk ≥ 600 MPa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60): TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (2019) AÇÕES PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2023) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho
NBR 13281 (2023) ARGAMASSA INORGÂNICA-REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS. PARTES 1 E 2.

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado.

Olhal de ancoragem tipo DELTA, 40x60x60 – medidas em mm, INOX 315, carga nominal – 15KN, conforme NR-18 e ABNT NBR 163251

Observar os detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- O projeto de estrutura metálica deve obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne ao projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;

- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Para os projetos específicos a serem desenvolvidos pelos fornecedores, deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.

Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.
Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.
(ANEXO A ESTE CONTEÚDO – MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA METÁLICA)

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manuais técnicos de execução deverão ser fornecidos pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;
- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281-1-2023 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 3 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (>90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281-1-2023 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Na cozinha, observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente. Deve-se atender aos procedimentos de aplicação dispostos na NBR 13754 “Revestimento interno com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0MPa, resistência de aderência >= 0,2MPa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 60 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:2) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 30mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser de 30mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,20m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm, conforme indicado em projeto

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.
É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio” e a NBR 13753 “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante”.
Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico. Onde houver desnível 1,0 cm entre ambientes, a soleira deverá ter chanfro.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.
O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.
Deverá ser executado desnível mínimo de 2cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento no projeto específico de urbanismo.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma

sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto, mediante a anuência prévia da CDHU.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Cozinha e Sala

- **Dormitórios**

Compostos por 03 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro). Sendo 1 vidro e 2 de venezianas.

- **Cozinha**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

- **Sala**

Composto por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

É necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na folha ARQ-02/06.

Maximar

- **Banheiro**

Folha móvel tipo maximar, conforme projeto. É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Porta Externa

A porta será de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Internos e Externos

Os batentes das portas internas e externa deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto, pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias, com espessura mínima de 4mm. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60x80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d’água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.

Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) O acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 “Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos”, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação”.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.
As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.
Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- Mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- Mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, as rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.
As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.
As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.
A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada. Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe "STANDARD" atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 "Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE", as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas

superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 20 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento será feito pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.

As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento. Reservatório de 500l.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 “Instalação predial de água fria”, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125. Prever prolongador nos registros se necessário.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 12. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado, a critério da Concessionária local poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar indicações dos locais nas folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.
A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). O espaço em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia. As instalações de entrada de energia, bem como as de telefonia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto às respectivas Concessionárias

Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.
- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1/2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24/2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898/2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008/2005 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes

(RCCB);

- NBR IEC 61643-11/2021 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701/2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136/2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669/2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238/2006 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249/2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 8451-3/2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 3: Ensaios mecânicos, cobrimento da armadura e inspeção geral;
- NBR 8159/2017 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.020 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição - Unidade Consumidora Individual EDP São Paulo;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição AES Eletropaulo;
- CT-71 – Comunicado Técnico Complementar, corretivo e Modificativo ao Livro de Fernecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – LIG-BT-12º Edição 2014
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, um para telefone e outro para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na cozinha e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral. O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/211 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.

Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.

Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1/2004, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136/2012, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238/2006.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465/2020) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto.
Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 10899:2020 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 Ed. 1.1b:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24-Ed 2.0 b:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogoParte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-11:2021 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensãoParte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15465/2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471/1986 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280/2011 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288/2018 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571/1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios –

Especificação;

- NBR 5349/1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454/2006 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entrada de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: "Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria".

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,

- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.

Serão embutidos na laje e alvenaria.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação. Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.

Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.

A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.

Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução
2. Fundação
3. Estrutura
4. Vedação Vertical
5. Vedação Horizontal
6. Cobertura
7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho” deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) Emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) Execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) Cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) Atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) Utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	

Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

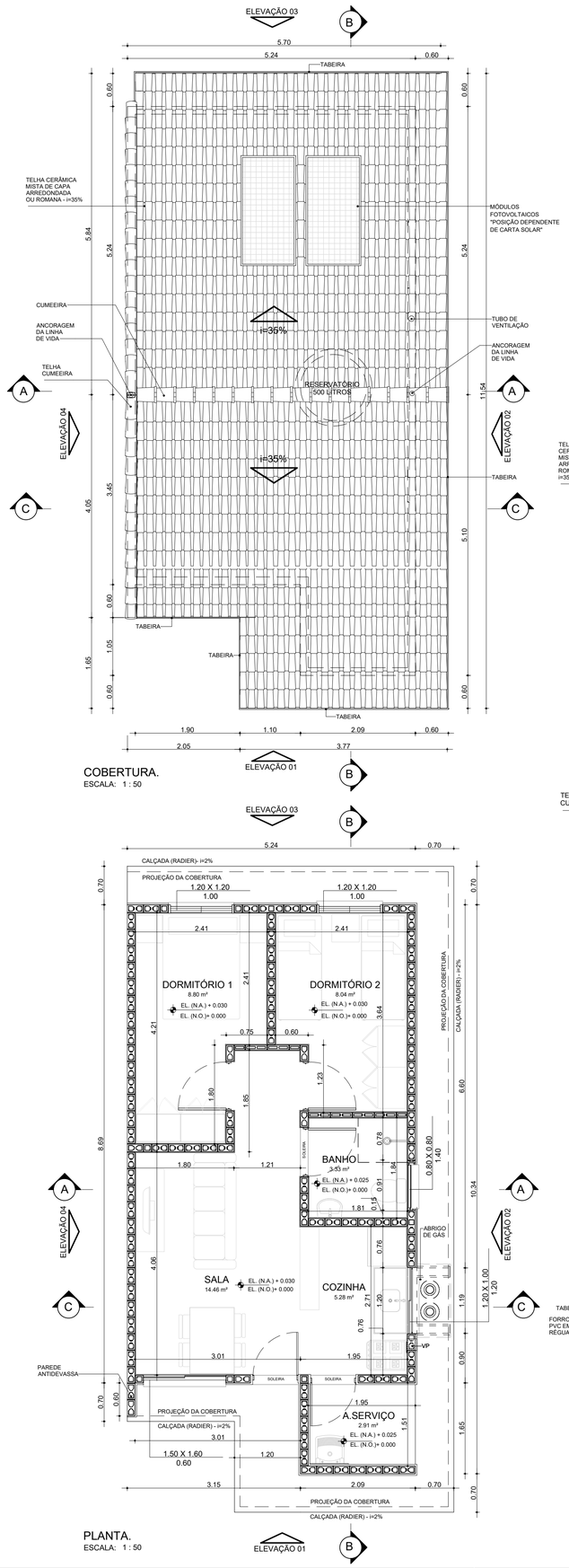
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

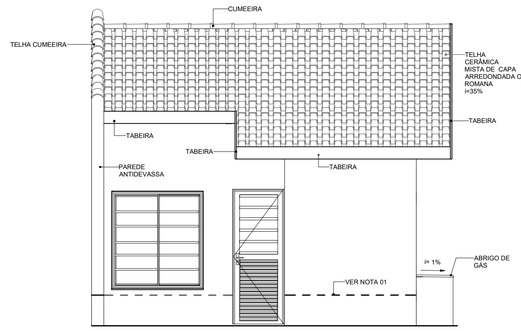
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

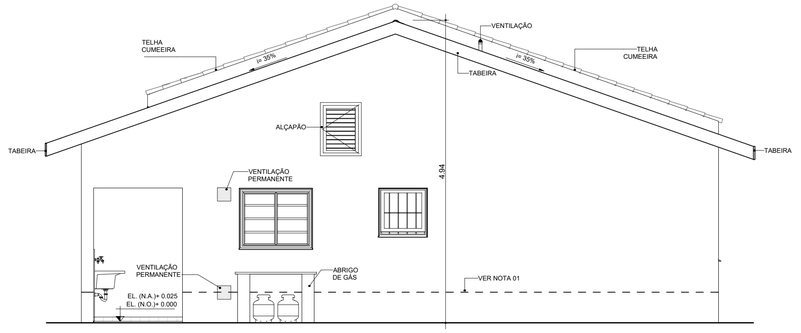
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



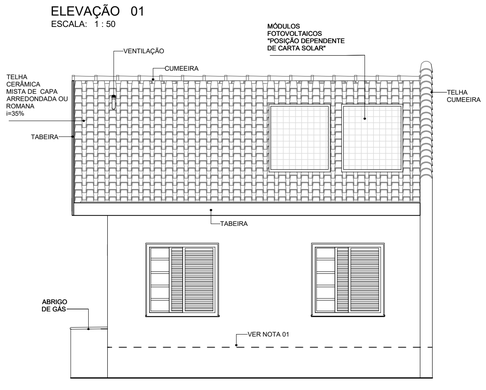
COBERTURA.
ESCALA: 1 : 50



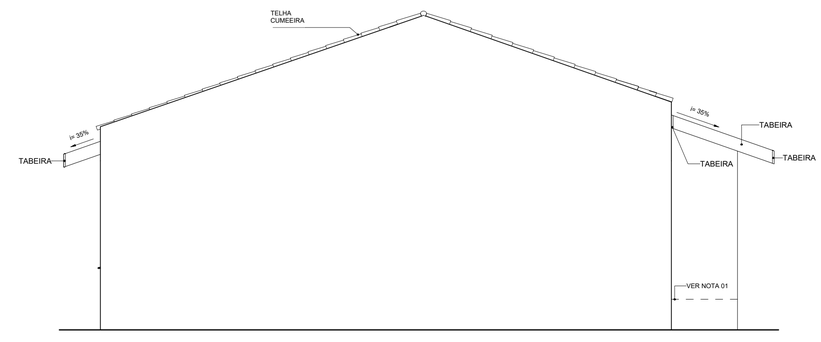
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1 : 50



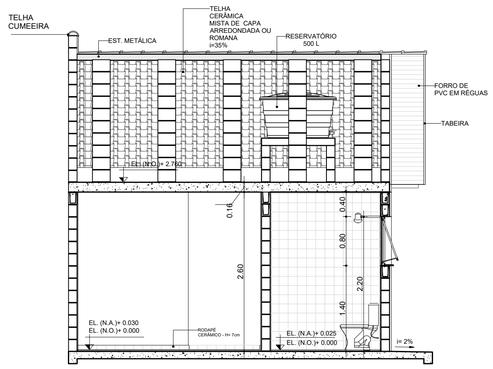
ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1 : 50



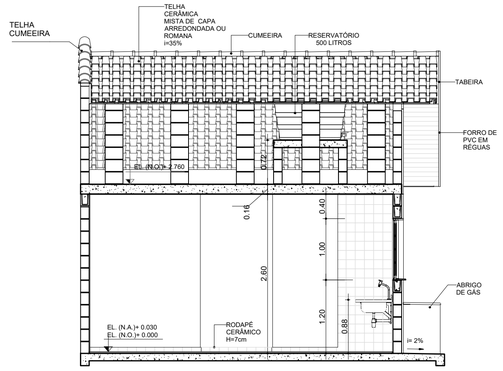
ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1 : 50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1 : 50

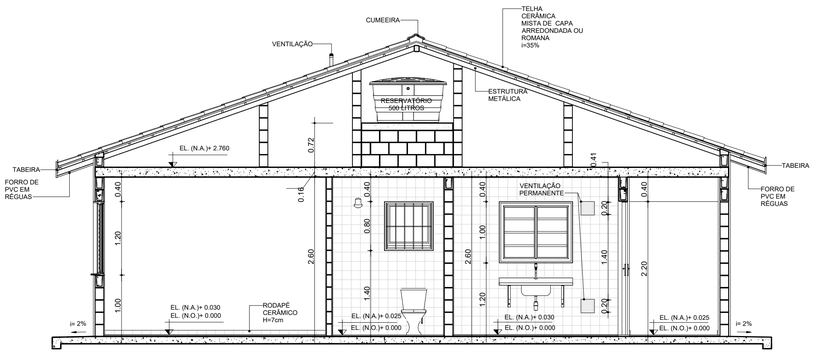


CORTE AA
ESCALA: 1 : 50



CORTE CC
ESCALA: 1 : 50

PLANTA.
ESCALA: 1 : 50

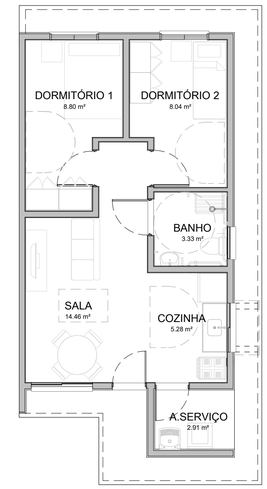


CORTE BB
ESCALA: 1 : 50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
AMBIENTE	ÁREA	EXIGIDA		PROJETADA	
		ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO	ILUMINAÇÃO	VENTILAÇÃO
BANHO	3.33 m²	0.60 m²	0.30 m²	0.64 m²	0.32 m²
COZINHA	5.28 m²	0.66 m²	0.33 m²	1.20 m²	0.60 m²
DORMITÓRIO 1	8.80 m²	1.10 m²	0.55 m²	1.44 m²	0.72 m²
DORMITÓRIO 2	8.04 m²	1.01 m²	0.50 m²	1.44 m²	0.72 m²
SALA	14.46 m²	1.81 m²	0.90 m²	2.40 m²	1.20 m²

NOTAS:

01- FAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ADITIVO HIDROFUGANTE



HUMANIZADA - LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA: 1 : 75

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 .São Paulo .Tel. 2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES

01/01

USO: RESIDENCIAL

REF: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

PROP.: CIA DE DES. HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL:

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m²)

TI22E-02 - EM NÍVEL E DESNÍVEL

ÁREA CONSTRUÍDA = 48,99m²

Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Assinatura:

Autor do Projeto	Nome: MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA
Cau: A12879-1	
pref.:	Assinatura:
r.r.t.: 12974367	
Resp. Técnico:	
crea:	
pref.:	Assinatura:
a.r.t.:	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221769794

1. Responsável Técnico

FRANCISCO LOGATTI FILHO
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**
RNP: **2602015946**
Registro: **0600510807-SP**
Empresa Contratada: **LOGATTI ENGENHARIA LTDA - EPP**
Registro: **1023010-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.** CPF/CNPJ: **29.302.514/0001-83**
Endereço: **Rua FLORIANO PEIXOTO** Nº: **89**
Complemento: Bairro: **BOA VISTA**
Cidade: **São José do Rio Preto** UF: **SP** CEP: **15025-110**
Contrato: Celebrado em: **23/09/2020** Vinculada à Art nº: **28027230201148849**
Valor: R$ **19.440,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida ÂNGELA BLASO SEGRETO** Nº:
Complemento: **EMPREENDIMENTO NOVO HORIZONTE F, S/N** Bairro: **JARDIM ALVORADA**
Cidade: **Novo Horizonte** UF: **SP** CEP: **14967-220**
Data de Início: **03/11/2022**
Previsão de Término: **03/12/2022**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
Proprietário: **CDHU -CIA. DE DESENV. HABTL. E URBANO DO EST. S. PAULO** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Execução						
1	Mensuração	Levantamento Topográfico	Planialtimétrico		108000,00000	metro quadrado
	Mensuração	Modelagem Digital do Terreno e de Elevação			1,00000	quilômetro
	Mensuração	Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro			3,00000	unidade
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Altimétrico		108000,00000	metro quadrado
	Mensuração	Levantamento Topográfico	Cadastral		108000,00000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O objetivo dos serviços técnicos é gerar projetos de infraestrutura (empreendimento de interesse social), cf . NBR-13133-94, classe 1PAC, classe IIN e legislação municipal.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO ARARAQUARENSE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARARA. 03 de NOVEMBRO de 2022
Local data

FRANCISCO LOGATTI FILHO - CPF: 425.591.388-91

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda. - CPF/CNPJ: 29.302.514/0001-83

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

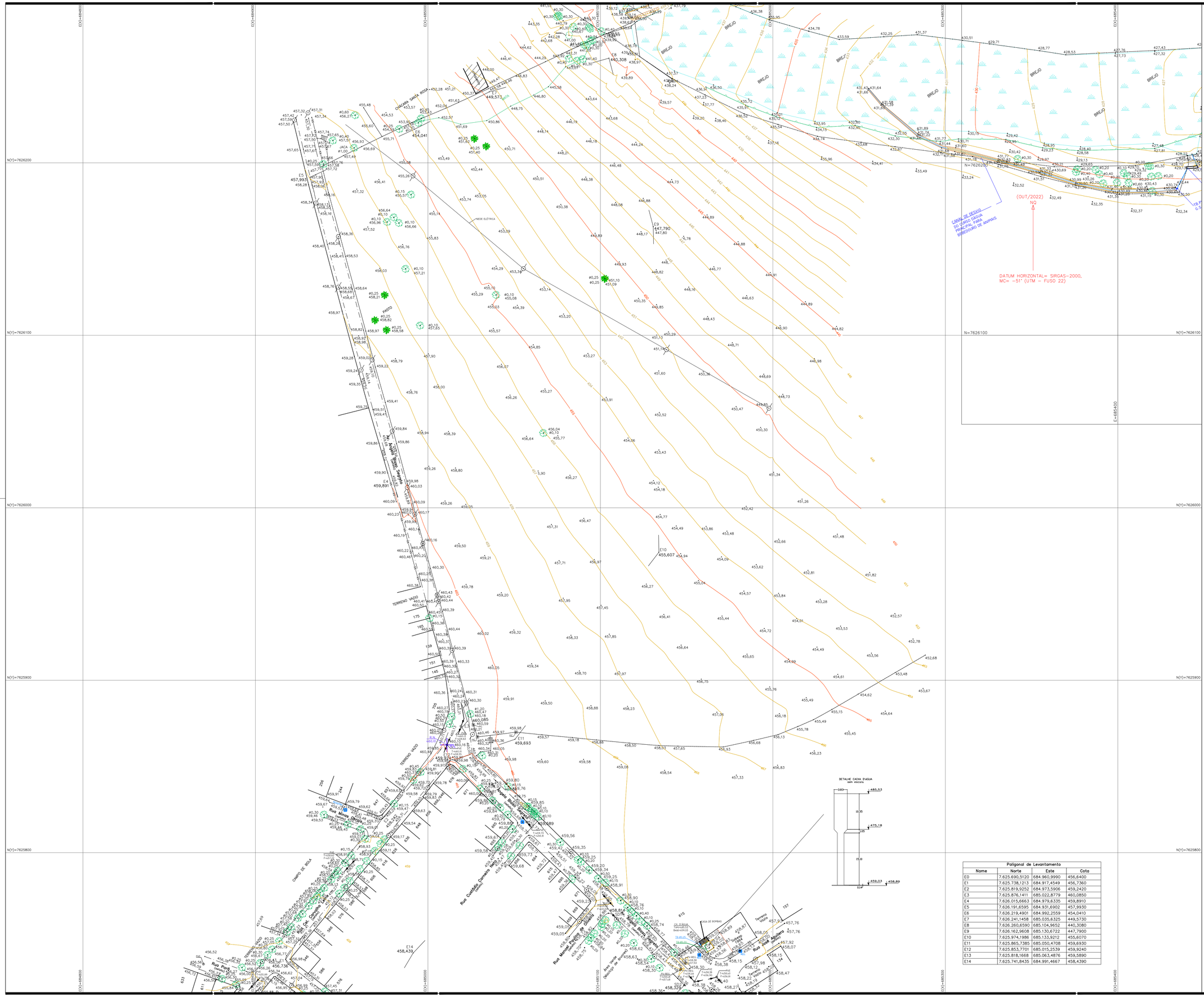
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

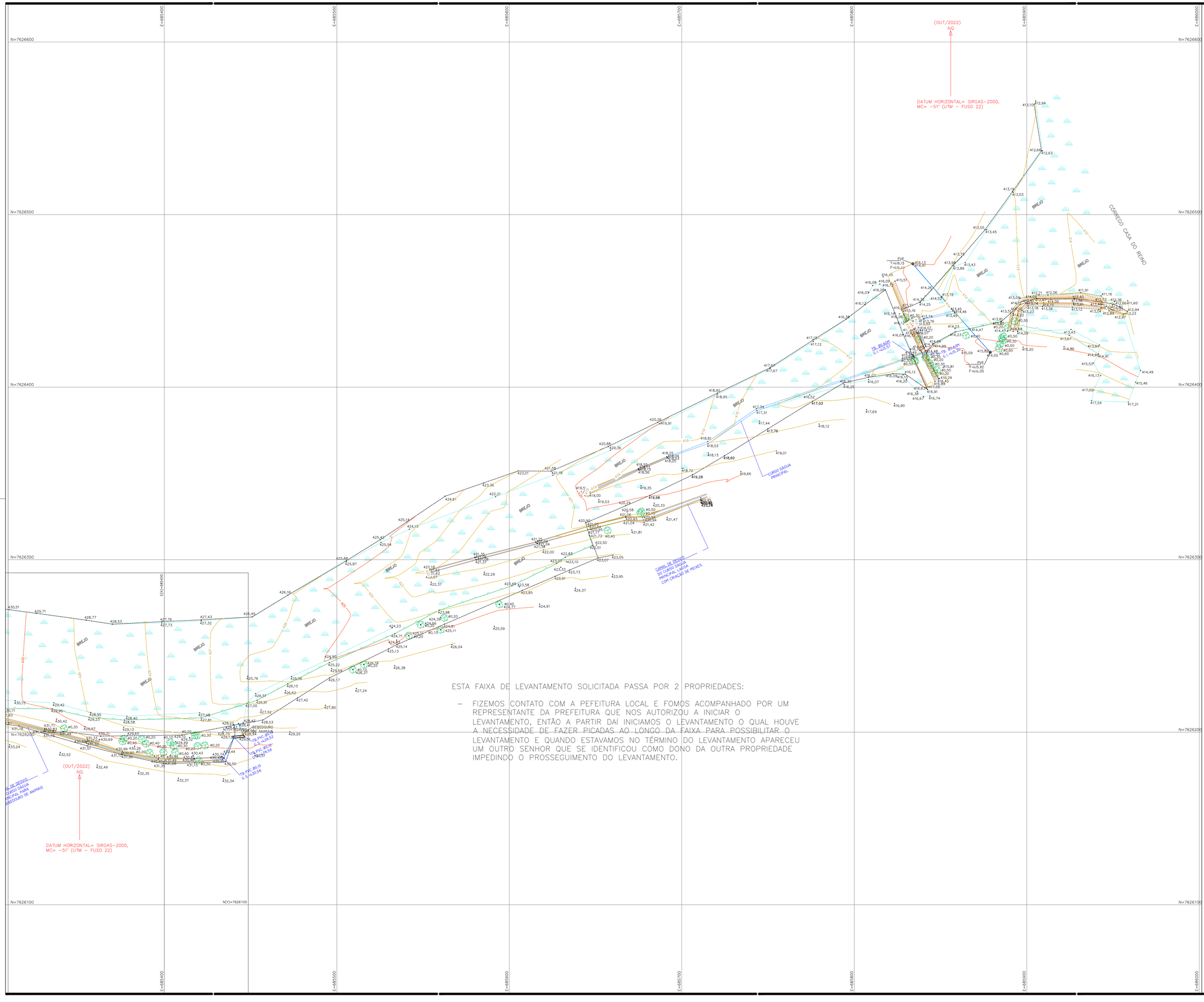
www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **233,94** Registrada em: **03/11/2022** Valor Pago R$ **233,94** Nosso Numero: **28027230221769794** Versão do sistema

Impresso em: 04/11/2022 07:51:31


E(X)=684800
E(X)=684900
E(X)=685000
E(X)=685100
E(X)=685300
E(X)=685400
N(Y)=7626200
N(Y)=7626100
N(Y)=7626000
N(Y)=7625900
N(Y)=7625800
E0 457,990
E1 459,891
E2 454,041
E3 459,573
E4 459,891
E5 457,990
E6 454,041
E7 449,573
E8 440,308
E9 447,790
E10 455,607
E11 459,693
E12 459,891
E13 459,890
E14 458,439
RN 460,085
Rua Cel. Carvalho Leme
Rua Ângela Blaso Segreto
Rua Manoel Pereira de Oliveira
Rua Custódio Carneiro Neto
Rua Mineiros
Rua Porto Alegre
Rua Paraíba
Rua Amazonas
Rua Pará
Rua Maranhão
Rua Piauí
Rua Goiás
Rua Rio Grande do Norte
Rua Sergipe
Rua Alagoas
Rua Rondônia
Rua Acre
Rua Roraima
Rua Amapá
Rua Tocantins
Rua Mato Grosso
Rua Rio de Janeiro
Rua Espírito Santo
Rua Minas Gerais
Rua Paraná
Rua Santa Catarina
Rua Rio Grande do Sul
Rua São Paulo
Rua Paraíba do Sul
Rua Rio Doce
Rua Rio Tietê
Rua Rio Paraíba
Rua Rio Pardo
Rua Rio Verde
Rua Rio Claro
Rua Rio Preto
Rua Rio Branco
Rua Rio Negro
Rua Rio Solimões
Rua Rio Madeira
Rua Rio Tapajós
Rua Rio Xingu
Rua Rio Tocantins
Rua Rio Araguaia
Rua Rio Paraguai
Rua Rio Uruguai
Rua Rio Prata
Rua Rio Iguaçu
Rua Rio Paraná
Rua Rio São Francisco
Rua Rio Jequitinhonha
Rua Rio Doce
Rua Rio Paraíba do Sul
Rua Rio Grande



ESTA FAIXA DE LEVANTAMENTO SOLICITADA PASSA POR 2 PROPRIEDADES:

- FIZEMOS CONTATO COM A PEFEITURA LOCAL E FOMOS ACOMPANHADO POR UM REPRESENTANTE DA PREFEITURA QUE NOS AUTORIZOU A INICIAR O LEVANTAMENTO, ENTÃO A PARTIR DAÍ INICIAMOS O LEVANTAMENTO O QUAL HOUVE A NECESSIDADE DE FAZER PICADAS AO LONGO DA FAIXA PARA POSSIBILITAR O LEVANTAMENTO E QUANDO ESTAVAMOS NO TÉRMINO DO LEVANTAMENTO APARECEU UM OUTRO SENHOR QUE SE IDENTIFICOU COMO DONO DA OUTRA PROPRIEDADE IMPEDINDO O PROSSEGUIMENTO DO LEVANTAMENTO.

FONTE / DADOS DE BASE

HERJACKTECH & GAB
consórcio

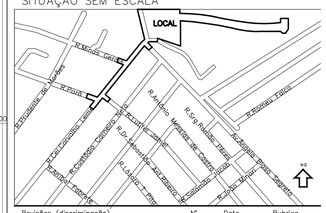
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

FRANCISCO LOGATTI FLHO	ENG° CIVIL
CREA-600510807-SP	ART-28027230221769794
CDHU	FUNÇÃO
ORANDI SEBASTIÃO DOS SANTOS	LIDER DE EQUIPE

LEGENDA

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME ALAMBRADO
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
BREJO	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

SITUAÇÃO SEM ESCALA


LOCAL
R. Manoel Dias
R. Pedro Ferreira
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Carvalho Leme
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Dr. Cândido Rodrigues
R. Antônio Carlos
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Antônio Martins de Carvalho
R. Sérgio Antônio Pinto
R. Antônio Pinto Sobrinho
R. Carvalho Leme

Nota Técnica

- **Empreendimento:** Loteamento Novo Horizonte F

- **Município:** Novo Horizonte - SP

- **Região Administrativa:** São José do Rio Preto

- **Número de Lotes Habitacionais:** Total: 110
  Fase 1: 78
  Fase 2: 32

- **Concessionária de Água e Esgoto:** Sabesp

- **Concessionária elétrica:** Energisa (fornecimento bifásico 220V sem neutro)

- **Observações:**

1. O empreendimento será executado em sua totalidade, ou seja, as 110 unidades habitacionais e toda a infraestrutura prevista nos projetos das duas fases. Assim, desconsiderar qualquer nota nos projetos que diga algo em contrário;

2. Ao iniciar as obras, adequar os cronogramas com a Sabesp local, executará alguns serviços no local para atender ao empreendimento;

3. A pavimentação da Rua 08 e da Avenida Ângela Blaso Segreto será executada pela Prefeitura de Novo Horizonte.

- **Contrapartidas:**

1. É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Novo Horizonte plantar uma (01) árvore por lote habitacional.
2. Remover / realocar a rede de energia elétrica existente no interior da gleba.